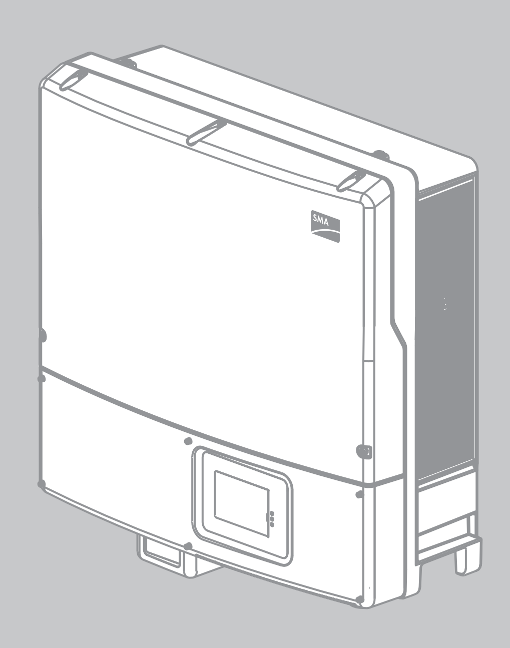



Onduleur photovoltaïque

# SUNNY TRIPOWER
# 8000TL / 10000TL / 12000TL / 15000TL / 17000TL

**Instructions d'installation**




STP8-17TL-IA-fr-31 | IMFR-STP10-17TL | Version 3.1

FR

# Table des matières

# 1 Remarques concernant ces instructions

## 1.1 Champ d'application

Ces instructions décrivent le montage, l'installation, la mise en service, la maintenance et la recherche d'erreurs pour les onduleurs SMA suivants :

- Sunny Tripower 8000TL (STP 8000TL-10)
- Sunny Tripower 10000TL (STP 10000TL-10)
- Sunny Tripower 12000TL (STP 12000TL-10)
- Sunny Tripower 15000TL (STP 15000TL-10)
- Sunny Tripower 17000TL (STP 17000TL-10)

Veuillez toujours garder ces instructions à portée de main.

## 1.2 Groupe cible

Ces instructions s'adressent aux personnes qualifiées en électricité. Seules les personnes qualifiées en électricité sont autorisées à exécuter les opérations décrites dans ces instructions.

## 1.3 Informations complémentaires

Des informations complémentaires traitant de questions spécifiques telles que la configuration d'un disjoncteur miniature ou la description des paramètres et des valeurs de mesure sont disponibles sur le site Internet www.SMA-France.com.

Veuillez consulter les remarques détaillées concernant l'utilisation de l'onduleur dans le manuel d'utilisation fourni.

## 1.4 Symboles utilisés

Dans ce document sont utilisés les types de consignes de sécurité suivants ainsi que des remarques générales :

**⚠ DANGER**

« DANGER » indique une consigne de sécurité dont le non-respect entraîne inévitablement des blessures corporelles graves, voire la mort.

**⚠ AVERTISSEMENT**

« AVERTISSEMENT » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles graves, voire la mort.

**⚠ ATTENTION**

« ATTENTION » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des blessures corporelles légères ou de moyenne gravité.

***PRUDENCE***

« PRUDENCE » indique une consigne de sécurité dont le non-respect peut entraîner des dommages matériels.

**i Remarque**

Une remarque indique une information essentielle pour le fonctionnement optimal du produit.

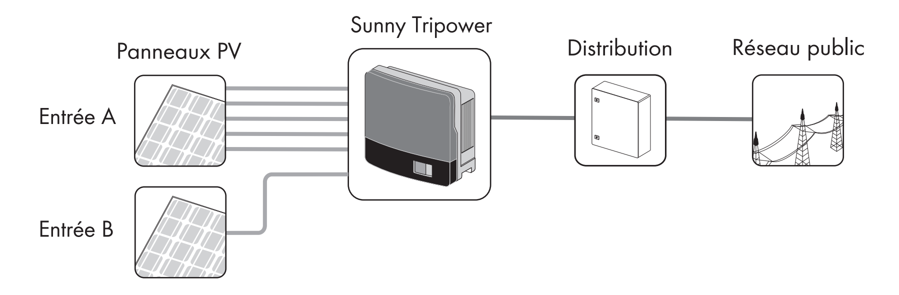
☑ Ce symbole signale l'accomplissement d'une action.

# 2 Sécurité

## 2.1 Utilisation conforme

Le Sunny Tripower est un onduleur photovoltaïque qui transforme le courant continu d’un générateur photovoltaïque en courant alternatif et qui injecte ce dernier dans le réseau électrique public.

### Principe d’une installation photovoltaïque avec le Sunny Tripower




**Raccordement des strings pour les Sunny Tripower 8000TL, 10000TL et 12000TL**

Les Sunny Tripower 8000TL, 10000TL et 12000TL ne sont équipés que de quatre bornes de string à l’entrée A.

Le Sunny Tripower ne doit être exploité qu’avec des générateurs photovoltaïques (panneaux photovoltaïques et câblage) de la classe de protection II. Hormis les panneaux photovoltaïques, ne raccordez aucune autre source d’énergie au Sunny Tripower.

**Courants de décharge capacitifs**

Les panneaux photovoltaïques d’une grande capacité à la terre, tels que les panneaux photovoltaïques à couche mince avec des cellules sur des matériaux de support métalliques, ne pourront donc être utilisés que si leur capacité de couplage est inférieure à 2,55 µF.

En mode d’injection dans le réseau, un courant de fuite circule des cellules à la terre ; sa valeur dépend du type de montage des panneaux photovoltaïques (par exemple film sur toit métallique) et des conditions météorologiques (pluie, neige). Ce courant de fuite lié aux conditions de fonctionnement ne doit pas dépasser 90 mA sans quoi l’onduleur se déconnecte du réseau électrique public par mesure de précaution. Vous trouverez de plus amples informations dans l’Information technique intitulée « Courants de décharge capacitifs » disponible sur le site www.SMA-France.com.

Assurez-vous lors de la configuration de l'installation photovoltaïque que la plage de fonctionnement autorisée de tous les composants est systématiquement respectée. Le logiciel de conception gratuit « Sunny Design » (version 2.0 disponible à l'adresse www.SMA-France.com/SunnyDesign) vous assiste au cours de ce processus. Le fabricant de panneaux photovoltaïques doit avoir autorisé l'utilisation de ses panneaux photovoltaïques pour l'exploitation avec le Sunny Tripower. En outre, assurez-vous que toutes les mesures recommandées par le fabricant pour préserver durablement les caractéristiques de ses panneaux sont respectées (voir aussi l'Information technique intitulée « Technologie de panneaux » disponible sur le site www.SMA-France.com).

N'utilisez pas le Sunny Tripower à des fins autres que celles décrites dans ce chapitre. Toute utilisation autre que celle pour laquelle ce Sunny Tripower est prévu ainsi que la modification de l'appareil ou l'intégration de composants ne faisant pas partie de ceux conseillés ou commercialisés par SMA Solar Technology AG entraînera une expiration des droits à la garantie légale et de l'autorisation d'exploitation.

## 2.2 Consignes de sécurité

**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

- Tout travail sur l'onduleur doit être effectué exclusivement par une personne qualifiée en électricité.

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlure au contact des pièces chaudes du boîtier**

Lors du fonctionnement, le couvercle supérieur du boîtier et le corps du boîtier peuvent atteindre des températures élevées.

- En cours de service, touchez seulement le couvercle inférieur du boîtier.

**⚠ ATTENTION**

**Radiations pouvant porter atteinte à la santé**

- Ne vous tenez pas longtemps à moins de 20 cm de distance de l'onduleur.

**i Mise à la terre du générateur photovoltaïque**

Respectez les dispositions locales relatives à la mise à la terre des panneaux et du générateur photovoltaïques. SMA Solar Technology AG recommande de relier et de mettre à la terre l'armature du générateur ainsi que toute autre surface conductrice afin d'assurer la meilleure protection possible pour les installations photovoltaïques et les individus.

## 2.3 Explication des symboles

Vous trouverez dans ce chapitre une explication de tous les symboles apposés sur l'onduleur ou figurant sur la plaque signalétique.

### 2.3.1 Symboles figurant sur l'onduleur

| Symbole | Description | Explication |
|---|---|---|
| | Onduleur | Ce symbole définit la fonction de la diode verte. La DEL verte indique l'état de fonctionnement de l'onduleur. |
| | Respectez la documentation. | Ce symbole définit la fonction de la diode électroluminescente rouge. La DEL rouge indique un défaut ou un dysfonctionnement. Pour éliminer ce défaut ou remédier à ce dysfonctionnement, reportez-vous aux instructions. |
| ® | *Bluetooth* | Ce symbole définit la fonction de la DEL bleue. La DEL bleue indique que la communication via *Bluetooth* est active. |
| Sunnydots.com | QR Code® pour le programme de bonus SMA | Vous trouverez de plus amples informations sur le programme de bonus organisé par SMA à l'adresse www.SMA-Bonus.com. |
| 20 min | Haute tension dans l'onduleur : danger de mort | Les condensateurs qui se trouvent dans l'onduleur peuvent être chargés avec de très hautes tensions.<br>• Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9) et attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur afin que les condensateurs puissent se décharger. |

| Symbole | Description | Explication |
|---|---|---|
| | Autocollants figurant sur l'ESS | • ❶ Lorsque l'Electronic Solar Switch est enfiché, le circuit électrique DC est fermé.<br>• ⓿ Pour interrompre le circuit électrique DC et séparer en toute sécurité l'onduleur sous charge, vous devez d'abord retirer l'Electronic Solar Switch ❶ puis tous les connecteurs DC ❷ (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).<br>Ne retirez l'Electronic Solar Switch que si l'onduleur n'affiche aucun message d'erreur interdisant son retrait et si l'onduleur n'émet pas de signal sonore. |

## 2.3.2 Symboles figurant sur la plaque signalétique

| Symbole | Description | Explication |
|---|---|---|
| | Danger de mort dû à de hautes tensions | Le produit fonctionne avec des tensions élevées. Toute intervention sur l'onduleur doit être effectuée exclusivement par une personne qualifiée. |
| | Risque de brûlure au contact de surfaces brûlantes | Au cours du fonctionnement, le produit peut devenir chaud. Évitez tout contact avec l'appareil pendant son fonctionnement.<br>Laissez l'appareil refroidir suffisamment avant toute intervention. Portez votre équipement de protection individuelle, par exemple des gants de sécurité. |
| | Respectez la documentation. | Suivez toutes les informations données dans les documents fournis avec le produit. |
| | Danger | Respectez les conditions de raccordement du deuxième conducteur de protection (voir chapitre 6.3.3 « Raccordement d'un second conducteur de protection », page 33). |
| | Sans transformateur | Le produit ne dispose pas de transformateur. |

| Symbole | Description | Explication |
|---|---|---|
| DC | DC | Courant continu |
| AC 3N ∿ | AC | Courant alternatif triphasé avec conducteur de neutre |
| IP65 | Indice de protection | Le produit est protégé contre la pénétration de poussière et les jets d'eau de toutes directions. |
| | En extérieur | Le produit est approprié au montage en extérieur. |
| | Marquage WEEE | N'éliminez pas l'onduleur avec les ordures ménagères ordinaires, mais conformément aux prescriptions d'élimination en vigueur pour les déchets d'équipements électriques et électroniques. |
| CE | Marquage CE | Le produit est conforme aux exigences des directives CE applicables. |
| | Signe distinctif du groupe d'appareil | Le produit est équipé d'un composant radio et appartient au groupe d'appareil 2. |
| RAL GÜTEZEICHEN Solar | Label de qualité solaire RAL | Le produit est conforme aux exigences de l'institut allemand pour l'assurance qualité et le marquage associé. |
| DVE GS geprüfte Sicherheit | Sécurité contrôlée | Le produit a été soumis au contrôle de la VDE (Fédération allemande des industries de l'électrotechnique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information) et correspond aux exigences de la loi sur la sécurité des appareils et produits en Europe. |
| N23114 | C-Tick | Le produit est conforme aux exigences des directives CEM australiennes. |
| | Marque d'homologation coréenne | Le produit est conforme aux exigences des directives CE coréennes applicables. |

# 3 Description du produit

Le Sunny Tripower est un onduleur multi-string qui transforme le courant continu d'un générateur photovoltaïque en courant alternatif. Pour ce faire, le Sunny Tripower dispose de deux trackers MPP pouvant être raccordés aux différents panneaux photovoltaïques. L'alimentation en courant du réseau électrique public s'effectue de manière triphasée. Le refroidissement s'effectue via le système de refroidissement actif OptiCool.

En outre, le Sunny Tripower dispose des fonctions décrites ci-après.

## 3.1 *Bluetooth*

L'onduleur est équipé en série d'une interface *Bluetooth* et il peut communiquer avec des produits spéciaux de communication SMA ou d'autres onduleurs (pour obtenir des informations sur les produits compatibles, consultez www.SMA-France.com).

Si vous voulez communiquer via *Bluetooth*, vous avez la possibilité de protéger l'onduleur avec un mot de passe utilisateur et un mot de passe installateur. Par défaut, tous les onduleurs sont livrés avec un mot de passe utilisateur (0000) et un mot de passe installateur (1111).

Pour protéger votre installation photovoltaïque contre tout accès interdit, vous devez modifier ces mots de passe via le Sunny Explorer (informations concernant la modification du mot de passe, voir aide du Sunny Explorer).

Si vous ne souhaitez pas communiquer via *Bluetooth*, désactivez la communication *Bluetooth* (voir chapitre 6.6.1 « Bluetooth », page 53).

## 3.2 Interface de communication

Il est possible d'équiper l'onduleur d'une interface de communication supplémentaire (par exemple RS485). L'interface de communication permet à l'onduleur de communiquer avec des produits de communication SMA spéciaux ou avec d'autres onduleurs (informations concernant les produits compatibles, voir www.SMA-France.com).

L'interface peut être intégrée ultérieurement, ou, sur commande, montée en usine.

Vous pouvez régler les paramètres de fonctionnement de l'onduleur uniquement par le biais des produits de communication SMA. Vous pouvez régler le jeu de données régionales de l'onduleur uniquement avant la mise en service ou au cours des dix premières heures de fonctionnement via deux commutateurs rotatifs.

En fonction du type de communication utilisé (RS485, *Bluetooth* ou Speedwire) les paramètres et messages sont représentés de manière différente dans les produits de communication.

**Exemple : représentation du paramètre pour le jeu de données régionales**

- Communication avec RS485 : paramètre **CntrySet**
- Communication avec *Bluetooth* ou Speedwire : paramètre **Réglage de la norme du pays**

## 3.3 Interface multifonction

L'onduleur dispose d'un port pour une interface multifonction. Le port permet l'installation simple du relais multifonction ou d'un SMA Power Control Module. L'interface peut être intégrée ultérieurement, ou, sur commande, montée en usine.

### Relais multifonction

Vous pouvez configurer le relais multifonction pour différents modes de fonctionnement. Le relais multifonction permet par exemple l'activation et la désactivation des messages d'erreur (informations pour l'installation et la configuration, voir instructions d'installation du relais multifonction).

### SMA Power Control Module

Le SMA Power Control Module permet la réalisation des services du système de réseau et dispose en plus d'un relais multifonction (informations pour l'installation et la configuration, voir instructions d'installation du SMA Power Control Module).

## 3.4 SMA OptiTrac Global Peak

SMA OptiTrac Global Peak est une version améliorée du MPP tracking de SMA OptiTrac.

Le tracking MPP est un processus qui détermine à tout moment la plus haute puissance utilisable de l'installation photovoltaïque. La puissance du générateur photovoltaïque dépend du rayonnement solaire et de la température des panneaux photovoltaïques. C'est ce qui explique pourquoi le point de fonctionnement optimal pour la puissance maximale (MPP) évolue en permanence au fil de la journée.

SMA OptiTrac permet au point de fonctionnement de l'onduleur de suivre avec exactitude le MPP, et ce à tout moment. De plus, grâce à SMA OptiTrac Global Peak, l'onduleur identifie la présence de plusieurs niveaux maximum de puissance dans la plage de fonctionnement disponible, tels qu'ils peuvent notamment se présenter dans le cas de strings photovoltaïques partiellement ombragés. De cette manière, la puissance disponible de strings photovoltaïques partiellement ombragés peut être presque intégralement injectée dans le réseau électrique public.

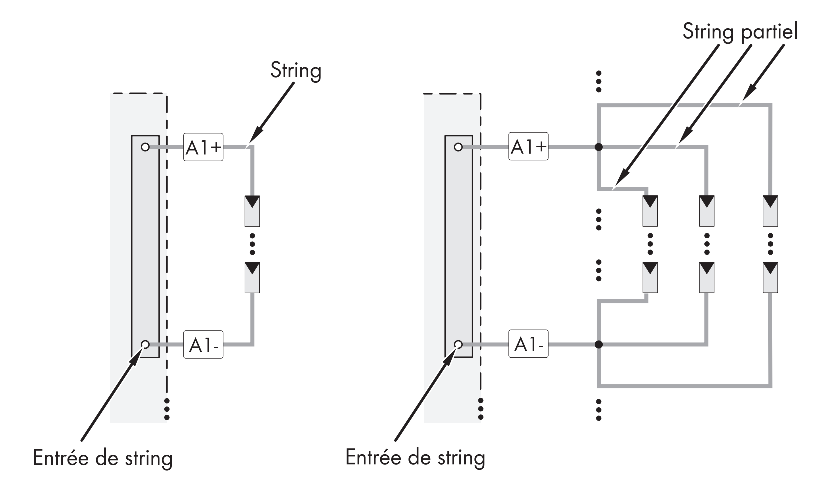
SMA OptiTrac Global Peak est désactivé en usine et, dans le cas de panneaux photovoltaïques partiellement ombragés, il doit être activé et réglé via un produit de communication (voir chapitre 8.2 « Réglage et activation de SMA OptiTrac Global Peak », page 61).

## 3.5 Parafoudre de type II

Outre les varistances à surveillance thermique intégrées en série, le Sunny Tripower est doté de ports de raccordement de panneaux pour l'équipement supplémentaire de parafoudres de type II. Les panneaux photovoltaïques installés sont surveillés. Lorsqu'un panneau s'est déclenché, un avertissement est émis sur l'écran ou via un moyen de communication externe (par exemple Sunny WebBox ou Sunny Explorer). Ainsi, le Sunny Tripower peut être très facilement intégré dans un concept de protection contre la foudre. Les panneaux nécessaires sont disponibles sous forme de jeux d'équipement pour les entrées A ou A+B.

## 3.6 Détection intelligente de panne de string

Le Sunny Tripower est équipé d’un système permettant de détecter le dysfonctionnement total des différents strings ou de strings partiels (voir illustration suivante). Pour un courant de panneau photovoltaïque d’environ 1 A, une surveillance de six strings partiels au maximum par entrée de string est possible. La condition pour que le système intelligent de détection de défaut de string fonctionne de manière fiable est que les générateurs photovoltaïques raccordés à l’entrée A et à l’entrée B possèdent une orientation identique. Lorsque le rayonnement est moyen, le Sunny Tripower nécessite une phase d’apprentissage d’environ deux semaines après l’activation du système. Un des avantages de cette procédure réside dans le fait que grâce à la fonction d’auto-apprentissage, tout paramétrage est inutile. En cas de dysfonctionnement d’un string, un avertissement s’affiche sur l’écran ou est émis via un moyen de communication externe (par exemple Sunny WebBox ou Sunny Explorer).
Veuillez noter qu’un ombrage très important et des panneaux photovoltaïques recouverts de neige provoquent des messages d’avertissement.



## 3.7 Fusible string électronique

Le Sunny Tripower est équipé d'un fusible string électronique. Il permet d'éviter des courants de retour dangereux dans le générateur photovoltaïque et ainsi d'empêcher tout incendie. Les courants de retour peuvent être générés par une inversion des pôles survenue lors de l'installation ou par un dysfonctionnement des panneaux lors de l'exploitation de l'appareil. Le fusible string électronique reconnaît ces dysfonctionnements et court-circuite le générateur photovoltaïque. Cette procédure empêche la création de courants de retour et garantit un état sécurisé de l'installation photovoltaïque et du Sunny Tripower. Cette procédure présente l'avantage que des fusibles traditionnels ne soient pas nécessaires au niveau des entrées DC. Le fusible électronique ne nécessite aucun entretien et ne doit pas être dimensionné.

Pour utiliser cette fonction de manière optimale, une attention extrême est nécessaire lors de la mise en service (voir chapitre 6.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) », page 34).
Le Sunny Tripower signale les états dangereux par des signaux sonores et des messages d'avertissement édités à l'écran ou sur un appareil de communication externe (voir chapitre 12.1 « Le Sunny Tripower émet un signal sonore », page 88). Si le rayonnement est insuffisant (tension photovoltaïque inférieure à 188 V) lors de l'installation électrique, le Sunny Tripower n'est alors pas alimenté et les fonctions de protection décrites ne sont pas actives lors de l'installation.

## 3.8 Services du système de réseau

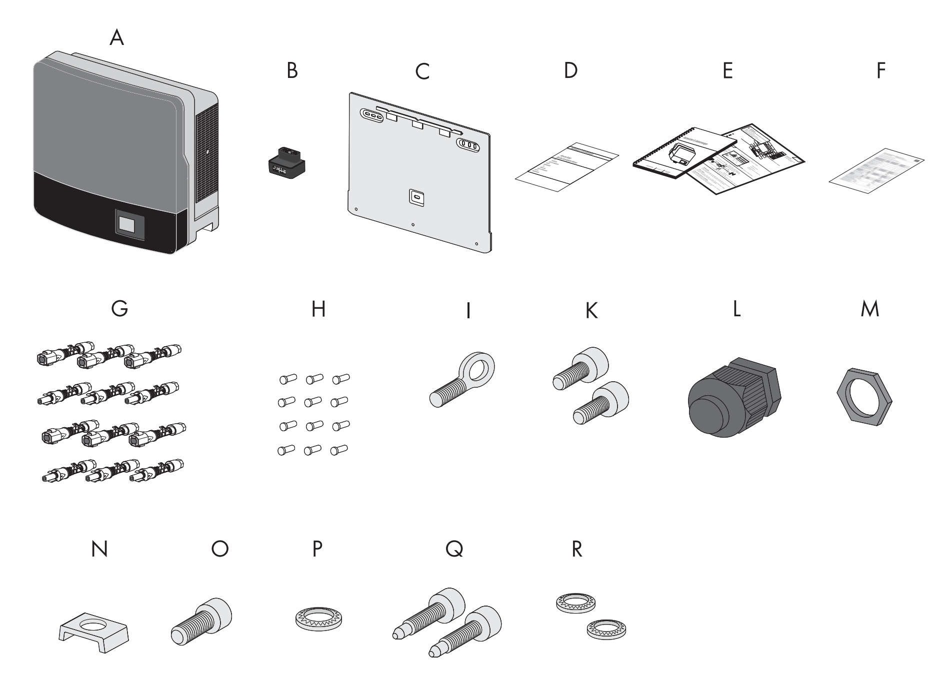
L'onduleur est équipé de fonctions permettant des prestations de système réseau.

En fonction des demandes de l'exploitant du réseau, vous pouvez activer et configurer les fonctions (par exemple mise à disposition de la puissance réactive, limitation de la puissance active) via les paramètres de fonctionnement (pour obtenir plus d'informations sur les fonctions et les paramètres de fonctionnement, voir la description technique « Valeurs de mesure et paramètres » sur www.SMA-France.com).

# 4 Déballage

## 4.1 Contenu de la livraison

Contrôlez l'intégralité de la livraison et vérifiez l'absence de dommages extérieurs. Signalez tout dommage ou tout élément manquant à votre revendeur.




| Objet | Quantité | Description |
|---|---|---|
| A | 1 | Sunny Tripower |
| B | 1 | Electronic Solar Switch (ESS) |
| C | 1 | Face arrière (support mural) |
| D | 1 | Jeu de documents avec déclarations et certificats |
| E | 1 | Instructions d'installation, y compris manuel d'utilisation |
| F | 1 | Supplément contenant les paramètres d'usine de l'onduleur |
| – | 1 | Instructions d'installation pour le module de communication RS485 (optionnel) |

| Objet | Quantité | Description |
|---|---|---|
| G | 10/12 | Connecteurs DC<br>Sunny Tripower 8000TL / 10000TL / 12000TL : dix unités (5 x positif, 5 x négatif)<br>Sunny Tripower 15000TL / 17000TL : douze unités (6 x positif, 6 x négatif) |
| H | 10/12 | Bouchon d'étanchéité<br>Sunny Tripower 8000TL / 10000TL / 12000TL : dix unités<br>Sunny Tripower 15000TL / 17000TL : douze unités |
| I | 1 | Vis à œil (M8) pour la fixation sécurisée du Sunny Tripower à la face arrière |
| K | 2 | Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière |
| L | 1 | Presse-étoupe pour le raccordement AC |
| M | 1 | Contre-écrou pour le presse-étoupe raccordement AC |
| N | 1 | Serre-câble (M6) pour la mise à terre complémentaire |
| O | 1 | Vis cylindrique (M6) pour la borne de terre |
| P | 1 | Rondelle (M6) pour la borne de terre |
| Q | 2 | Vis cylindriques (M5x20) pour le couvercle supérieur du boîtier (remplacement) |
| R | 2 | Rondelles (M5) pour les vis du couvercle du boîtier (remplacement) |

## 4.2 Identification de l'onduleur

Vous pouvez identifier l'onduleur grâce à sa plaque signalétique. La plaque signalétique se trouve sur le côté droit du boîtier.

La plaque signalétique indique entre autres le modèle (Type/Model), le numéro de série (Serial No.) de l'onduleur ainsi que les caractéristiques spécifiques à l'appareil.

# 5 Montage

## 5.1 Sécurité

**⚠ DANGER**

**Risques d'incendie ou d'explosion. Danger de mort**

En dépit d'un assemblage réalisé avec le plus grand soin, tout appareil électrique peut présenter un risque d'incendie.

- N'installez pas l'onduleur sur des matériaux inflammables.
- N'installez pas l'onduleur à proximité de matériaux facilement inflammables.
- N'installez pas l'onduleur dans des zones présentant un risque d'explosion.

**⚠ ATTENTION**

**Risque de blessure lié au poids important de l'onduleur (environ 65 kg)**

- Veuillez tenir compte du poids de l'onduleur lors de son transport.
- Sélectionnez un lieu et une surface de montage appropriés.
- Lors du montage de la face arrière, utilisez un matériel de montage adapté à la surface.
- Deux personnes sont nécessaires pour monter l'onduleur.

**⚠ ATTENTION**

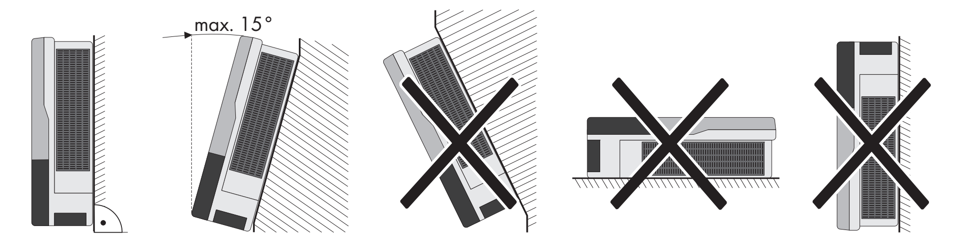
**Risque de brûlure au contact des pièces chaudes du boîtier**

- Montez l'onduleur de manière à ce qu'un contact involontaire avec le corps du boîtier soit impossible.

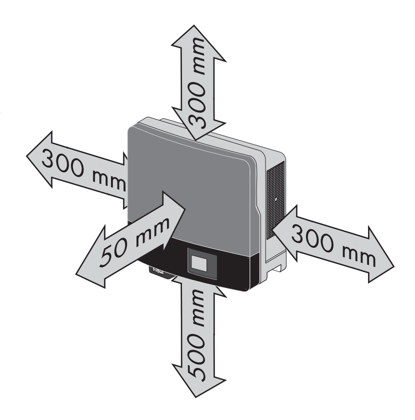
## 5.2 Choix du lieu de montage

**Respectez les conditions suivantes lors du choix du lieu de montage :**

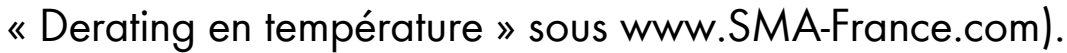
- Le lieu de montage et le type de montage doivent être adaptés au poids et aux dimensions de l’onduleur (voir chapitre 14 « Données techniques », page 99).




- Le montage doit être effectué sur une surface solide.
- Le lieu de montage doit toujours être accessible facilement et en toute sécurité, sans équipement supplémentaire tel que des échafaudages ou des plates-formes élévatrices. Dans le cas contraire, les travaux de maintenance et de réparation ne pourront être effectués que de manière restreinte.
- Le montage doit être réalisé à la verticale ou à une inclinaison maximale de 15° vers l’arrière.
- La zone de raccordement doit pointer vers le bas.
- Ne montez pas l’onduleur en inclinaison vers l’avant.
- N’effectuez pas un montage avec une inclinaison latérale.
- N’effectuez pas un montage à l’horizontale.
- En raison du poids élevé de l’onduleur, effectuez le montage à hauteur de regard afin de pouvoir le démonter facilement en cas de maintenance.
- La température ambiante doit être inférieure à 40 °C pour assurer un fonctionnement optimal.
- N’exposez pas l’onduleur directement au rayonnement solaire afin d’éviter une réduction de puissance due à la surchauffe.
- En cas de montage à l’intérieur, ne réalisez pas le montage sur du placoplâtre ou sur des matériaux similaires afin d’éviter toute vibration audible. Lorsqu’il est en service, il est possible que l’onduleur émette des sons susceptibles de constituer une nuisance dans la zone d’habitation.




- Respectez les distances minimales recommandées dans le graphique par rapport aux murs, aux autres onduleurs ou objets. Ceci garantit une dissipation de chaleur suffisante et assez d’espace pour retirer l’Electronic Solar Switch.
- Si plusieurs onduleurs sont montés dans une zone soumise à des températures ambiantes élevées, alors les distances recommandées entre les onduleurs doivent être augmentées et un apport suffisant d’air frais doit être assuré. Vous éviterez ainsi que l’onduleur ne perde de sa puissance en raison d’une température trop élevée (vous trouverez des informations sur le derating en température dans l’information technique « Derating en température » sous www.SMA-France.com).



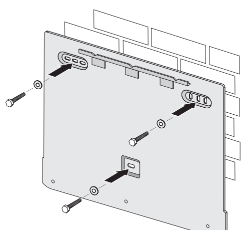
## 5.3 Montage de l’onduleur avec face arrière

1. Utilisez la face arrière comme gabarit de perçage et marquez les positions des trous de perçage.

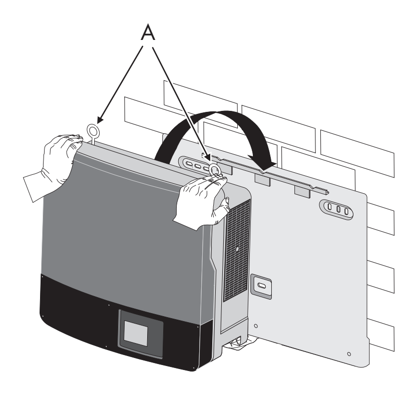
637,6 mm
85 mm
20 mm (7x)
11 mm (7x)
440,6 mm
618,8 mm
203,2 mm (8 in.) 203,2 mm (8 in.)
228,6 mm (9 in.) 228,6 mm (9 in.)
260 mm 260 mm
425 mm
Écran
647,7 mm

2. Montez la face arrière.

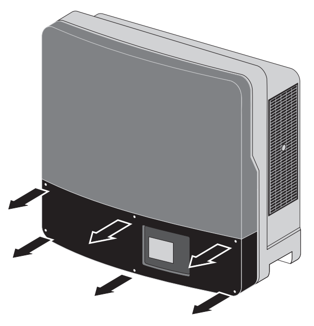
Utilisez respectivement un trou en haut à droite et à gauche ainsi que le trou au milieu.



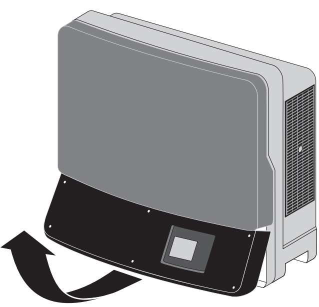
3. Accrochez l’onduleur dans la face arrière de manière à ce que le boîtier de l’onduleur affleure la face arrière.
   – Pour transporter l’onduleur avec une autre personne, utilisez les poignées encastrées situées en bas en tenant simultanément le bord supérieur du couvercle du boîtier.
   – Pour le transport à l’aide d’une grue, vous pouvez fixer deux vis à œil sur la partie supérieure de l’onduleur (cf. A : M10, diamètre = 10 mm). Pour ce faire, retirez les plots de remplissage et vissez les vis à œil jusqu’à la butée.



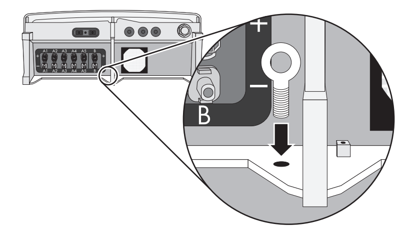

4. Si nécessaire, retirez les vis à œil après le transport et remettez les plots de remplissage en place.
5. Desserrez les six vis permanentes du couvercle inférieur du boîtier.



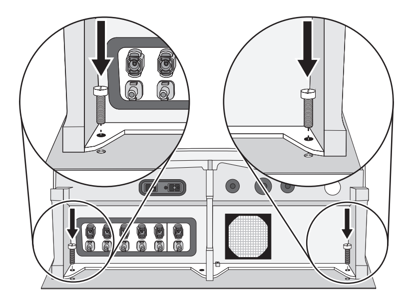
6. Soulevez le couvercle inférieur du boîtier par le bas et retirez-le.



7. Vissez la vis à œil fournie dans l'alésage prévu à cet effet afin de sécuriser le boîtier contre toute extraction. Pour cela, serrez la vis à œil uniquement à la main.




8. Vissez le boîtier avec les deux vis cylindriques M5x10 fournies sur la partie inférieure afin de fixer le boîtier sur la face arrière (couple : maximum 3,5 Nm).

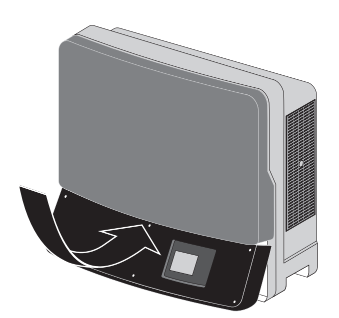


9. Contrôlez la bonne fixation de l'onduleur.

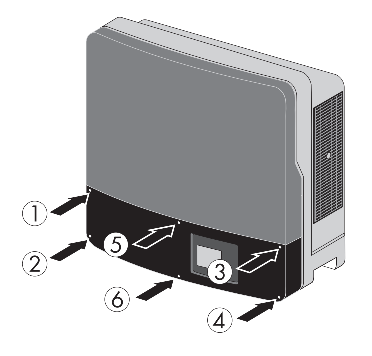
☑ L'onduleur est monté au mur.

Si l'onduleur ne doit pas être raccordé immédiatement, remontez le couvercle inférieur du boîtier :

– Positionnez le couvercle inférieur du boîtier en biais et installez-le. Les vis permanentes doivent dépasser.

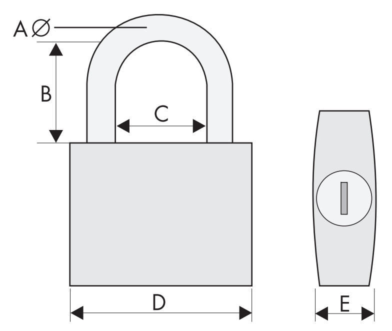


– Prévissez les six vis, puis vissez-les à fond selon l'ordre représenté à droite (couple : 2,0 Nm).



## Protection antivol en option

Afin de protéger l'onduleur contre les risques de vol, vous pouvez le fixer à la face arrière à l'aide d'un cadenas.




Le cadenas doit répondre aux exigences suivantes :

- taille :

  A : 6 à 8 mm de diamètre

  B : 23 à 29 mm

  C : 23 à 28 mm

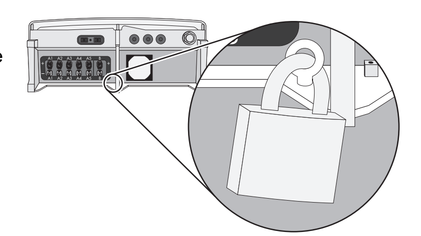
  D : 39 à 50 mm

  E : 13 à 18 mm
- inoxydable
- étrier trempé
- cylindre de fermeture sécurisé

**Conservation de la clé**

Conservez la clé avec soin en vue des différents travaux de maintenance et de réparation.

1. Faites passer l'étrier du cadenas dans les œillets des vis à œil préalablement montées et refermez le cadenas.



☑ L'onduleur est sécurisé contre le vol.

# 6 Raccordement électrique

## 6.1 Sécurité

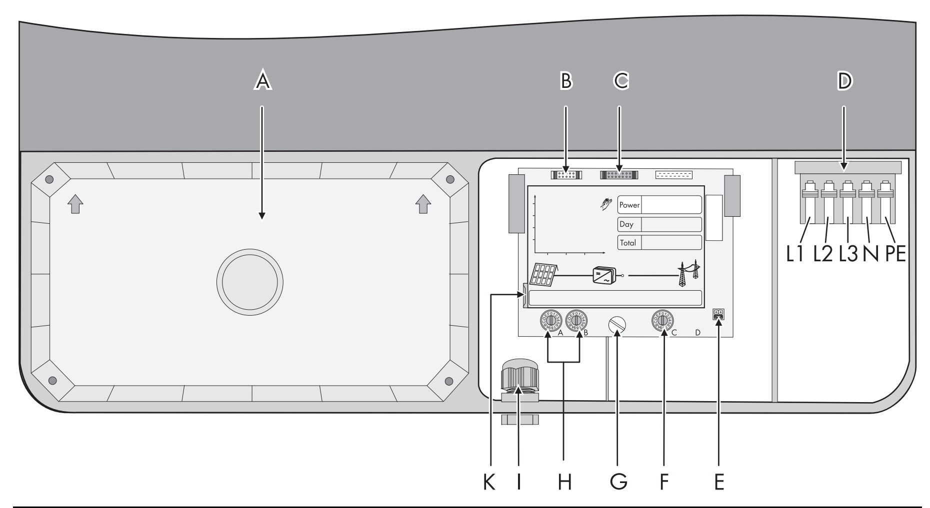
**PRUDENCE**

**L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques.**

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

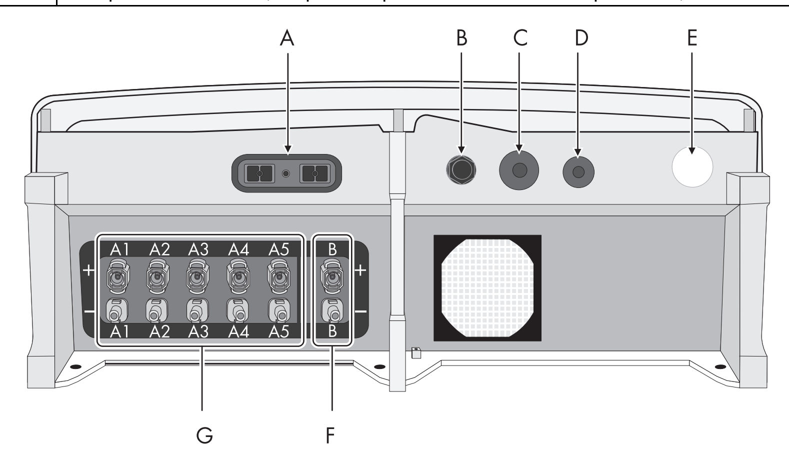
- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

## 6.2 Aperçu de la zone de raccordement




| Objet | Description |
|---|---|
| **A** | Couvercle DC (renfermant les ports des parafoudres et des varistances) |
| **B** | Connecteur pour le raccordement du relais multifonction |
| **C** | Connecteur pour le raccordement du module de communication RS485 (en option) |
| **D** | Borne pour le raccordement au réseau électrique public |
| **E** | Cavalier pour le réglage de la langue en anglais |
| **F** | Commutateur rotatif pour le réglage du NetID *Bluetooth* |
| **G** | Vis permettant de débloquer et relever l'écran |
| **H** | Commutateur rotatif pour le réglage de la norme du pays et de la langue d'affichage |
| **I** | Passage de câbles pour le relais multifonction (M20, 5 à 13 mm) |

| Objet | Description |
|---|---|
| **K** | Port pour la carte SD (uniquement pour maintenance et réparations) |




| Objet | Description |
|---|---|
| **A** | Embase de l'Electronic Solar Switch (ESS) |
| **B** | Passage de câbles pour le relais multifonction (M20, 5 à 13 mm) |
| **C** | Passages de câbles pour une communication via RS485 (M32) (en option) |
| **D** | Passage de câbles supplémentaire (M20) |
| **E** | Passage de câbles pour le raccordement au réseau électrique public (AC) (M32, 14 à 25 mm) |
| **F** | Connecteurs DC pour le raccordement des strings (plage d'entrée B) |
| **G** | Connecteur DC pour le raccordement des strings (plage d'entrée A)<br>(pour les Sunny Tripower 8000TL / 10000TL / 12000TL, quatre unités seulement) |

# 6.3 Raccordement au réseau électrique public (AC)

## 6.3.1 Conditions pour le raccordement AC

Respectez les réglementations de raccordement de l'exploitant du réseau.

### Dispositif à courant différentiel résiduel

L'onduleur est équipé d'une unité de surveillance du courant de défaut intégrée, sensible à tous les courants. L'onduleur fait automatiquement la différence entre courants de défaut véritables et courants de décharge capacitifs dus au fonctionnement.

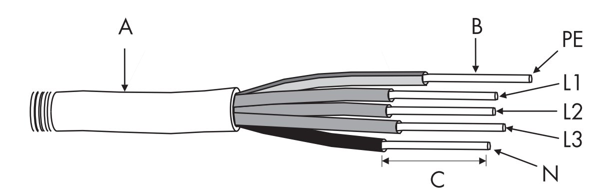
Au cas où un disjoncteur RCD ou un dispositif à courant différentiel résiduel externe est prescrit de manière contraignante, vous devez utiliser un disjoncteur qui se déclenche dès que le courant de défaut est de 100 mA ou plus.

Vous trouverez de plus amples informations concernant l'utilisation d'un disjoncteur RCD dans l'Information technique « Critères de sélection d'un dispositif à courant différentiel résiduel » sur www.SMA-France.com.

### Dimensionnement des câbles

Les câbles doivent être dimensionnés conformément aux directives locales et nationales concernant le dimensionnement des câbles. Ces directives influencent les exigences relatives à la section minimale de conducteur. Les grandeurs d'influence s'appliquant au dimensionnement des câbles sont par exemple le courant nominal AC, le type de câble, le type de pose, la superposition, la température ambiante et les pertes maximales de puissance souhaitées (pour le calcul des pertes de puissance, voir le logiciel de conception « Sunny Design » à partir de la version de logiciel 2.0 sur www.SMA-France.com).

### Exigences en matière de câbles




| Position | Description | Valeur |
|---|---|---|
| A | Diamètre du câble | 14 à 25 mm |
| B | Section de conducteur | 1,5 à 16 mm², avec embout de câblage maximum de 10 mm² |
| C | Longueur de dénudage | environ 12 mm |
| La longueur du conducteur de protection doit dépasser celle des conducteurs L et N de 5 mm. | | |

## Raccordement d’un second conducteur de protection

Dans certains pays d’installation, un second conducteur de protection est exigé afin d’éviter tout courant de contact en cas de défaillance du conducteur de protection d’origine.

Pour les pays d’installation soumis à la norme CEI 62109, les exigences suivantes s’appliquent :

- Installation du conducteur de protection sur la borne AC avec une section de conducteur d’au moins 10 mm² Cu.

**ou**

- Installation d’un second conducteur de protection sur la borne de terre avec une section identique à celle du conducteur de protection d’origine monté sur la borne AC (voir chapitre 6.3.3 « Raccordement d’un second conducteur de protection », page 33).

Veillez à respecter dans tous les cas les dispositions applicables dans le pays d’installation.

## Interrupteur-sectionneur

Vous devez protéger chaque onduleur par un disjoncteur miniature **spécifique** afin de pouvoir séparer l’onduleur en charge en toute sécurité. Dans ce cadre, vous devez utiliser un disjoncteur miniature triphasé. Si vous utilisez un disjoncteur miniature monophasé, le câble concerné peut présenter une tension résiduelle issue de l’onduleur après son débranchement (fusible maximal autorisé (voir chapitre 14 « Données techniques », page 99)).

**⚠ DANGER**

**Danger de mort par incendie**

En cas de montage en parallèle de plusieurs onduleurs sur le même disjoncteur miniature, la fonction de protection du disjoncteur miniature n’est pas assurée. Le câble peut prendre feu ou l’onduleur peut être détruit.

- Ne raccordez jamais plusieurs onduleurs à un même disjoncteur miniature.
- Respectez l’ampérage maximal autorisé de l’onduleur lors du choix du disjoncteur miniature.

**⚠ DANGER**

**Danger de mort par incendie**

La fonction de protection du disjoncteur miniature n’est plus garantie dès lors qu’un générateur (onduleur) et un appareil consommateur sont raccordés au même disjoncteur miniature. Les courants électriques de l’onduleur et du réseau électrique public peuvent produire des surintensités que le disjoncteur miniature ne détecte pas.

- Ne raccordez jamais des appareils consommateurs sans protection entre l’onduleur et le disjoncteur miniature.
- Sécurisez toujours séparément les appareils consommateurs.

**PRUDENCE**

**Endommagement de l'onduleur dû à l'emploi de cartouches fusibles vissables comme interrupteur-sectionneur**

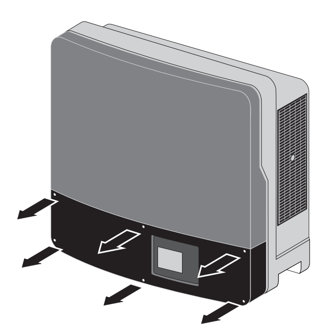
Un fusible à vis, par exemple un fusible DIAZED ou un fusible NEOZED, n'est pas un interrupteur-sectionneur et, par conséquent, **ne** doit **pas** être utilisé comme tel. La cartouche fusible vissable sert uniquement comme protection du câble.

L'onduleur risque d'être endommagé lors d'une coupure en charge au moyen d'une cartouche fusible vissable.

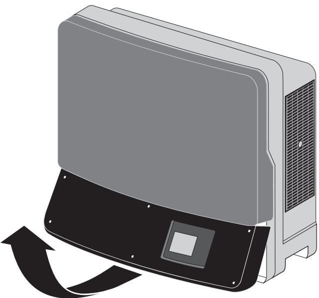
- Utilisez exclusivement un interrupteur-sectionneur ou un disjoncteur miniature comme interrupteur-sectionneur.

## 6.3.2 Procédure lors du raccordement AC

1. Vérifiez la tension d'alimentation et comparez-la avec la plage de tension autorisée (voir chapitre 14 « Données techniques », page 99).
2. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-les contre toute remise en marche involontaire.
3. Desserrez les six vis permanentes du couvercle inférieur du boîtier.



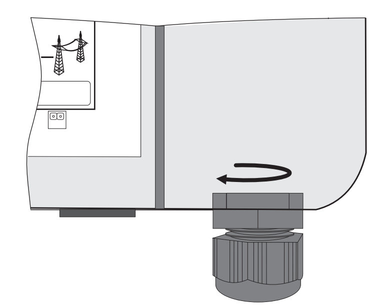
4. Soulevez le couvercle inférieur du boîtier par le bas et retirez-le.



5. Vérifiez que le réglage des paramètres régionaux de l'onduleur est correct à l'aide du supplément fourni contenant les réglages par défaut.

Si l'onduleur n'est pas configuré sur la norme pays souhaitée, définissez cette dernière à l'aide du commutateur rotatif (voir chapitre 6.5.3 « Réglage de la norme du pays et de la langue via le commutateur rotatif », page 52).

6. Retirez la bande adhésive de l'ouverture du boîtier AC.
7. Insérez le presse-étoupe AC dans le passage par l'extérieur, puis fixez-le fermement de l'intérieur à l'aide du contre-écrou.



8. Passez le câble.
9. Relevez les bornes AC jusqu'à la butée.

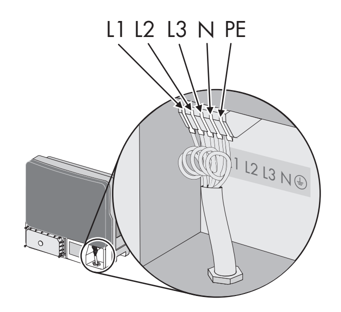
**PRUDENCE**

**Risque d'incendie lors du raccordement de deux conducteurs**

Lors du raccordement de deux conducteurs par borne, il peut y avoir un risque de surchauffe ou d'incendie en raison d'un mauvais contact électrique.

- Raccordez au maximum un conducteur par borne.

10. Raccordez L1, L2, L3, N et le conducteur de protection (PE) conformément au marquage sur la borne AC.
    - Pour ce faire, la longueur du conducteur isolé PE doit dépasser celle des conducteurs L et N de 5 mm.
    - L et N ne doivent pas être intervertis.
    - Le sens de rotation de L1, L2 et L3 n'a pas d'importance.




**⚠ ATTENTION**

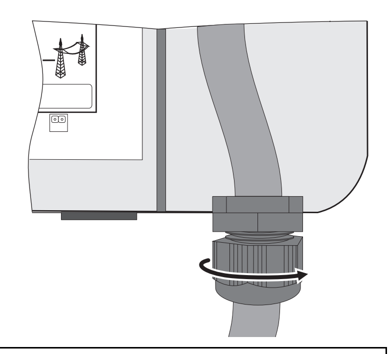
**Risque d'écrasement lors de la fermeture des bornes**

Les bornes se referment très rapidement et avec beaucoup de force.

- Appuyez sur les bornes uniquement avec le pouce sans envelopper toute la borne.
- Veillez à ne pas placer vos doigts sous la borne.

11. Refermez toutes les bornes AC jusqu'à ce qu'elles s'enclenchent.

12. Vissez à fond l'écrou borgne du raccord à vis au niveau du passage de câbles.



**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

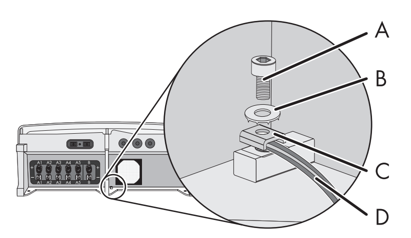
- N'activez le disjoncteur miniature qu'une fois l'onduleur dûment fermé et le générateur photovoltaïque raccordé.

## 6.3.3 Raccordement d'un second conducteur de protection

Si l'installation l'exige, la borne de terre peut être utilisée pour le raccordement d'un deuxième conducteur de protection ou comme liaison équipotentielle.

### Procédure

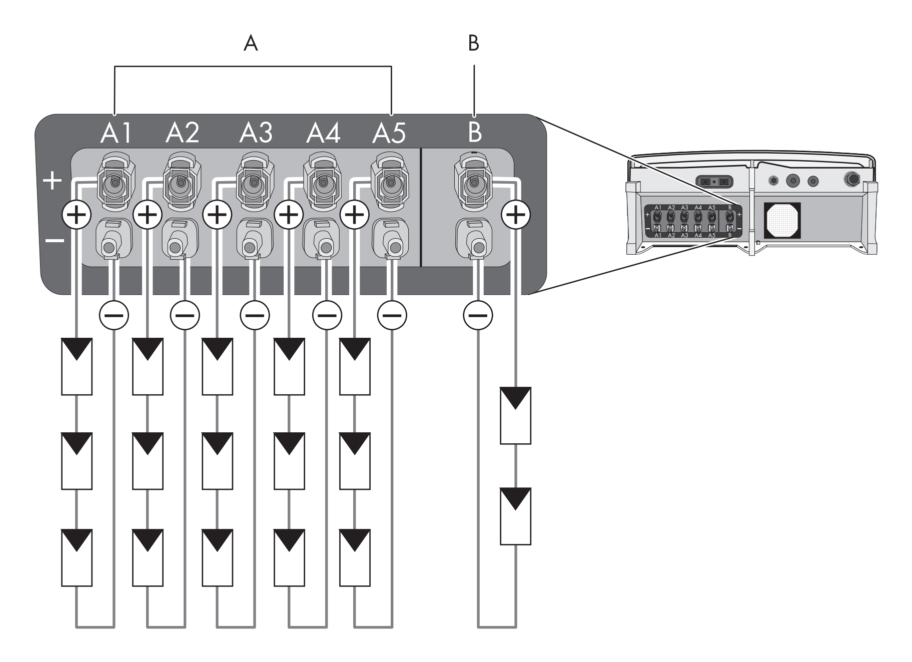
1. Prélevez le serre-câble, la vis cylindrique (M6) et la rondelle (M6) dans le sac d'accessoires fourni.
2. Insérez le câble de mise à la terre dénudé (D) sous le serre-câble (section : max. 16 mm²).
3. Vissez la borne (C) avec la vis (A). Les dents de la rondelle (B) doivent pointer en direction du serre-câble.



# 6.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)

## 6.4.1 Conditions pour le raccordement DC

L’onduleur dispose de deux plages d’entrée « A » et « B », équipées chacune d’un tracker MPP.




Jusqu’à quatre strings (Sunny Tripower 8000TL / 10000TL / 12000TL) ou cinq Strings (Sunny Tripower 15000TL / 17000TL) peuvent être raccordés à la plage d’entrée A. Un string peut être raccordé à la plage d’entrée B.

- Pour la plage d’entrée A, les panneaux photovoltaïques raccordés doivent répondre aux exigences suivantes :
  - type identique
  - même nombre de panneaux photovoltaïques montés en série
  - orientation identique
  - inclinaison identique
- Pour l’activation de la détection intelligente de panne de string, les panneaux photovoltaïques doivent être orientés de manière identique à l’entrée A et à l’entrée B.
- Les câbles de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipés de connecteurs. Vous trouverez les connecteurs DC nécessaires au raccordement DC dans le contenu de la livraison.

**Utilisation d'adaptateurs en Y pour le montage en parallèle de strings**

Les adaptateurs en Y ne doivent être ni visibles, ni librement accessibles à proximité immédiate de l'onduleur.

- Le circuit électrique DC ne doit pas être interrompu par des adaptateurs en Y.
- Respectez la procédure de déconnexion de l'onduleur (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).

- Veillez à ce que les valeurs limites suivantes à l'entrée DC de l'onduleur ne soient pas dépassées :

| Sunny Tripower | Tension d'entrée maximale (DC) | Courant d'entrée maximal (MPP) (DC) | Courant de court-circuit maximal par entrée de string (DC) |
|---|---|---|---|
| | | Plage d'entrée A/B | A1 à A5 / B |
| 8000TL | 1 000 V | 22,0 A/11,0 A | 33 A/12,5 A |
| 10000TL | 1 000 V | 22,0 A/11,0 A | 33 A/12,5 A |
| 12000TL | 1 000 V | 22,0 A/11,0 A | 33 A/12,5 A |
| 15000TL | 1 000 V | 33,0 A/11,0 A | 40 A/12,5 A |
| 17000TL | 1 000 V | 33,0 A/11,0 A | 40 A/12,5 A |

**AVERTISSEMENT**

**Risque d'incendie en raison d'un courant de surcharge à l'entrée de string**

**Destruction de l'onduleur**

Comme le fusible string électronique court-circuite le générateur photovoltaïque en cas de défaut, les valeurs limites mentionnées dans le tableau ci-dessus ne doivent pas être dépassées pour le courant de court-circuit maximal par entrée de string. Une surcharge d'une entrée de string peut provoquer un arc électrique et entraîner un risque d'incendie.

- Assurez-vous que les valeurs limites figurant dans le tableau ci-dessus ne sont pas dépassées.
- Vérifiez que les courants de court-circuit des panneaux photovoltaïques raccordés respectent les valeurs limites mentionnées dans le tableau ci-dessus.

## Fonction du fusible string électronique

Le fusible string électronique empêche les courants de retour dans le générateur photovoltaïque. Il est seulement possible d'activer le fusible string électronique lorsque les conditions préalables suivantes sont remplies.

- Lors de l'installation, la tension d'entrée DC doit s'élever à au moins 188 V (voir chapitre 14 « Données techniques », page 99) afin que la fonction de protection du fusible string électronique puisse s'activer. Dans le cas contraire, une inversion des pôles lors du raccordement DC ou encore un string défectueux ne peuvent pas être détectés par l'onduleur.

***PRUDENCE***

**Risque d'incendie du générateur photovoltaïque en raison de la non détection de courants de retour**

Le fusible string électronique intégré surveille le générateur photovoltaïque et le protège des courants de retour dangereux. Afin d'activer le fusible string électronique, vous devez respecter la procédure suivante lors du raccordement des strings :

- Si plus de deux strings doivent être raccordés à l'onduleur, **COMMENCEZ TOUJOURS par raccorder le premier string à l'entrée B**. Lorsqu'aucun string n'est raccordé à l'entrée B, le fusible string n'est pas actif.
- Chaque string doit être clairement affecté à l'entrée de string correcte. Ne croisez pas les strings lorsque vous les câblez ou lorsque vous les rassemblez. Pour l'affectation correcte des strings, reportez-vous au graphique du chapitre 6.4.1.

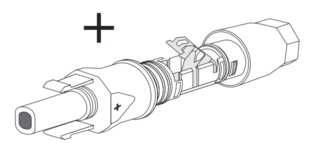
**i Utilisation de boîtiers de strings externes**

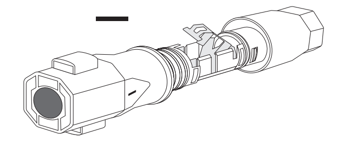
Lors de l'utilisation de boîtiers de strings externes, la fonctionnalité de la protection string électronique est éventuellement limitée.

## 6.4.2 Assemblage des connecteurs DC

Toutes les lignes de raccordement des panneaux photovoltaïques doivent être équipées des connecteurs DC fournis pour le raccordement à l’onduleur.

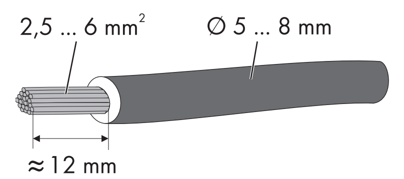
Assemblez les connecteurs DC comme décrit ci-dessous. Veillez à respecter la polarité exacte. Les signes « + » et « – » sont apposés sur les connecteurs DC.



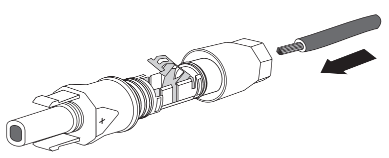

### Exigences en matière de câbles

- Utilisez un câble PV1-F.

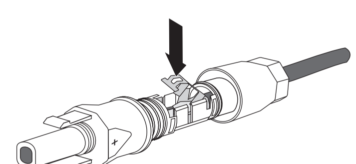



### Procédure

1. Insérez les câbles dénudés jusqu’à la butée dans la fiche.



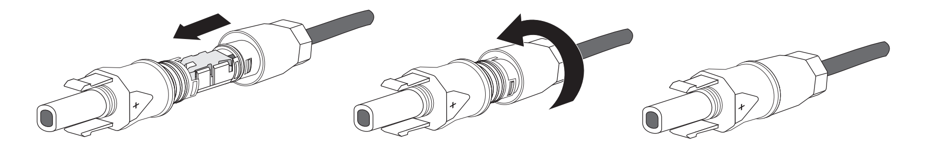
2. Appuyez sur le serre-câble vers le bas.
   ☑ Le serre-câble s’encliquette de façon audible.



3. Vérifiez que le câble est bien fixé :

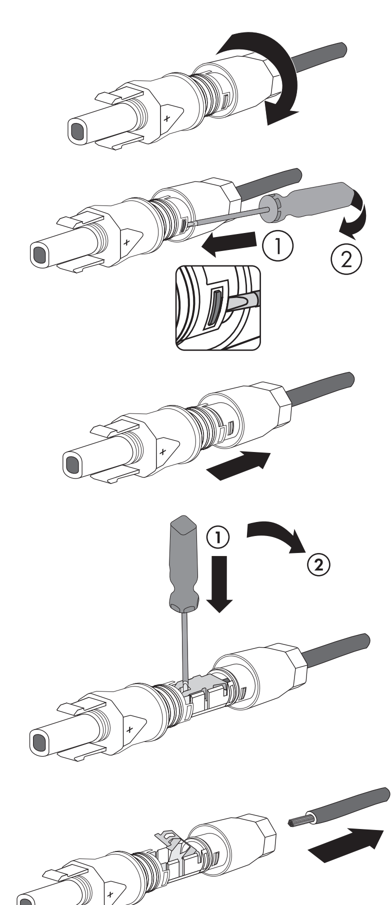
| **Résultat** | **Mesure** |
|---|---|
| ☑ Quand la tresse est visible dans la chambre du serre-câble, cela signifie que le câble est bien placé. | • Continuez à partir du point 4. |
| ☑ Si la tresse **n'**est **pas** visible dans la chambre du serre-câble, cela signifie que le câble n'est pas bien placé. | • Desserrez le serre-câble. Pour cela, insérez un tournevis (largeur de lame : 3,5 mm) dans le serre-câble et ouvrez-le en faisant levier.<br>• Sortez le câble et recommencez à partir du point 1. |

4. Poussez l'écrou-raccord dans le filetage et serrez-le (couple : 2,0 Nm).



☑ Les connecteurs DC sont installés et peuvent maintenant être raccordés à l'onduleur (voir chapitre 6.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) », page 40).

## 6.4.3 Ouverture des connecteurs DC

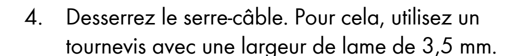


1. Dévissez l’écrou-raccord.

2. Déverrouillez le connecteur DC : pour ce faire, insérez un tournevis dans l’encoche latérale et soulevez le connecteur (utilisez une largeur de lame de 3,5 mm).



3. Désolidarisez le connecteur DC avec précaution.



4. Desserrez le serre-câble. Pour cela, utilisez un tournevis avec une largeur de lame de 3,5 mm.



5. Retirez le câble.

☑ Le câble est hors du connecteur DC.

### 6.4.4 Raccordement du générateur photovoltaïque (DC)

**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l’onduleur : danger de mort**

- Avant de raccorder le générateur photovoltaïque, assurez-vous que le disjoncteur miniature AC des trois phases est coupé.

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque d’arc électrique lors du retrait du connecteur à fiche DC alors que le Sunny Tripower émet des signaux sonores.**

Le fusible string électronique intégré surveille le générateur photovoltaïque. En cas de mauvaise installation (par exemple inversion des pôles) ou de string défectueux, le fusible string électronique court-circuite le générateur photovoltaïque et le Sunny Tripower commence à émettre un signal sonore.

- **NE** retirez **PAS** le connecteur à fiche DC : risque d’arc électrique.
- **NE** retirez **PAS** l’Electronic Solar Switch afin d’éviter que tout le courant de retour ne s’écoule par le string défectueux et qu’un incendie ne se déclare.
- Continuez la procédure (voir chapitre 12.1 « Le Sunny Tripower émet un signal sonore », page 88).

***PRUDENCE***

**Risque de destruction de l’onduleur par surtension**

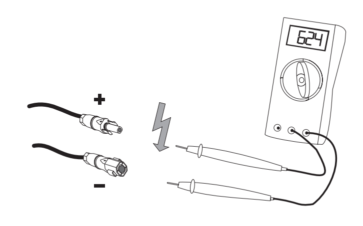
Si la tension des panneaux photovoltaïques excède la tension maximale d’entrée de l’onduleur, ce dernier risque d’être détruit par la surtension. Tous les droits de garantie expirent.

- Ne raccordez pas à l’onduleur des strings ayant une tension à vide supérieure à la tension d’entrée maximale de l’onduleur.
- Vérifiez le dimensionnement de l’installation.

***PRUDENCE***

**Risque de destruction de l’appareil de mesure par des tensions trop élevées**

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure ayant une plage de tension d’entrée DC d’au moins 1 000 V.




1. Contrôlez la bonne polarité des câbles de raccordement des panneaux photovoltaïques et vérifiez que la tension d'entrée maximale de l'onduleur est respectée.

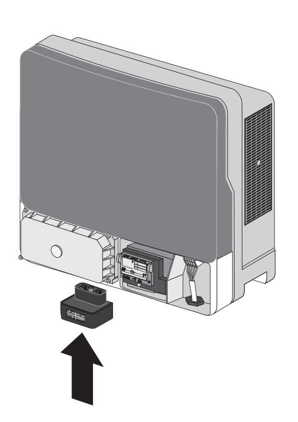
   Si la température ambiante est supérieure à 10 °C, la tension en circuit ouvert des panneaux photovoltaïques ne doit pas dépasser 90 % de la tension d'entrée maximale de l'onduleur. Dans le cas contraire, contrôlez la conception de l'installation et le raccordement des panneaux photovoltaïques.

   La tension d'entrée maximale de l'onduleur peut être dépassée en cas de températures ambiantes moindres.

2. Vérifiez si les strings présentent un défaut à la terre (voir chapitre 12.2 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque », page 89).

3. Vérifiez l'état d'usure de l'Electronic Solar Switch comme décrit au chapitre 10.3. S'il est en parfait état, enfichez l'Electronic Solar Switch jusqu'à la butée. L'Electronic Solar Switch doit s'aligner exactement dans le prolongement du boîtier.

   Enfichez l'Electronic Solar Switch uniquement lors de l'installation, avec le couvercle du boîtier ouvert. Cette opération est nécessaire pour activer la fonction de protection du fusible string électronique intégré.



***PRUDENCE***

**Risque d'incendie du générateur photovoltaïque en raison de la non détection de courants de retour**

Le fusible string électronique intégré surveille le générateur photovoltaïque et le protège des courants de retour dangereux. Afin d'activer le fusible string électronique, vous devez respecter la procédure suivante lors du raccordement des strings :

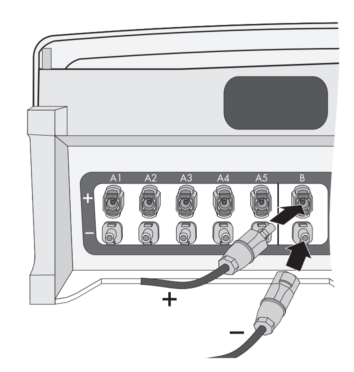
- Si plus de deux strings doivent être raccordés à l'onduleur, **COMMENCEZ TOUJOURS par raccorder le premier string à l'entrée B**. Lorsqu'aucun string n'est raccordé à l'entrée B, le fusible string n'est pas actif.
- Chaque string doit être clairement affecté à l'entrée de string correcte. Ne croisez pas les strings lorsque vous les câblez ou lorsque vous les rassemblez. Pour l'affectation correcte des strings, reportez-vous au graphique du chapitre 6.4.1.

### Utilisation de boîtiers de strings externes

Lors de l’utilisation de boîtiers de strings externes, la fonctionnalité de la protection string électronique est éventuellement limitée.

4. Si plus de deux strings doivent être raccordés, vérifiez la bonne polarité du premier connecteur DC installé et raccordez-le à l’entrée B de l’onduleur.

   ☑ Le connecteur DC s’encliquette de façon audible. Pour déverrouiller le connecteur DC, reportez-vous au chapitre (voir chapitre 6.4.3 « Ouverture des connecteurs DC », page 39).




5. Après le raccordement du string, tenez compte des messages à l’écran ainsi que des signaux sonores.

   Continuez uniquement si les conditions suivantes sont remplies :

   – La DEL verte clignote ou est allumée.
   – Après 30 secondes AUCUN signal sonore ne retentit.
   – AUCUN des messages d’erreur 40, 64 ou 82 ne s’affiche à l’écran.

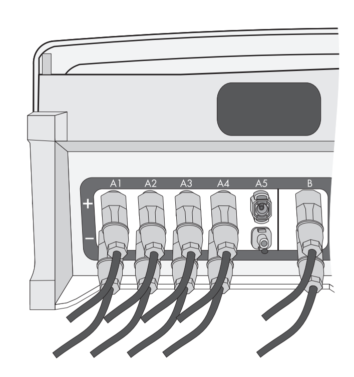
   Dans le cas contraire, suivez les instructions correspondantes dans le tableau ci-après :

| Événement | Mesure |
|---|---|
| L’écran n’affiche aucun message après 60 secondes et le Sunny Tripower n’émet aucun signal sonore bien que la tension d’entrée DC soit supérieure à 188 V. | Le Sunny Tripower est défectueux.<br>• Assurez-vous que les polarités des câbles DC n’ont pas été interverties lors du raccordement.<br>• Assurez-vous que la tension d’entrée DC n’est pas supérieure à 188 V.<br>• Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |

| Événement | Mesure |
|---|---|
| Le Sunny Tripower commence à émettre un signal sonore. | Le Sunny Tripower court-circuite le générateur photovoltaïque.<br>• Ne retirez **en aucun cas** l'Electronic Solar Switch ni le connecteur DC. Attendez jusqu'à ce que le Sunny Tripower arrête d'émettre un signal sonore (dans l'obscurité).<br>Le retrait des connecteurs DC peut générer un arc électrique étant donné que le Sunny Tripower court-circuite le générateur photovoltaïque afin d'éviter les courants de retour circulant par les différents strings. Lors de cette procédure, des courants élevés peuvent s'écouler selon le niveau de rayonnement. Le générateur photovoltaïque et le Sunny Tripower se trouvent néanmoins dans un état sécurisé.<br>• Avant de quitter le Sunny Tripower, installez des protections contre les contacts (des barrières par exemple) et des protections contre l'humidité (une bâche par exemple).<br>• Retirez l'Electronic Solar Switch et tous les connecteurs DC uniquement dans l'obscurité ou la nuit et supprimez les erreurs (string mal raccordé ou défectueux). |
| L'écran affiche les messages d'erreur 40, 64 ou 82. | • Suivez les consignes affichées à l'écran (voir chapitre 11.2 « Messages d'erreur », page 75). |

6. Raccordez tous les autres strings en suivant la même procédure.

   Il n'est plus nécessaire d'attendre 60 secondes.




7. Assurez-vous que tous les connecteurs DC sont bien fixés.



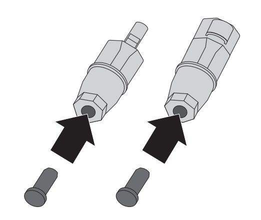
### Nombre de strings pour les Sunny Tripower 8000TL / 1000TL / 12000TL

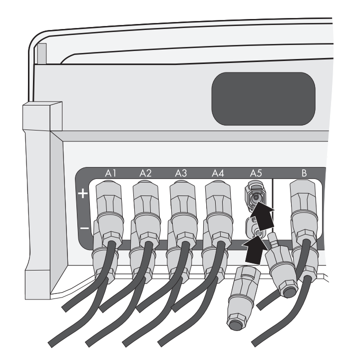
Les Sunny Tripower 8000TL, 10000TL et 12000TL ne sont équipés que de quatre strings à l'entrée A.

8. Pour rétablir l'étanchéité de l'onduleur, toutes les entrées DC non utilisées doivent être obturées comme suit :

   – Obturez les connecteurs DC non utilisés à l'aide des bouchons d'étanchéité fournis. **N**'insérez **pas** les bouchons d'étanchéité directement dans les entrées DC au niveau de l'onduleur.

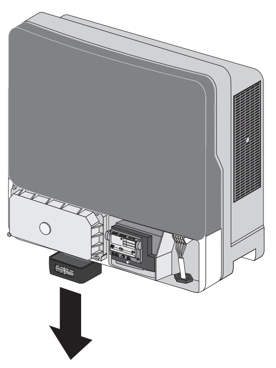
   – Insérez les connecteurs DC avec les bouchons d'étanchéité dans les entrées DC correspondantes au niveau de l'onduleur.






9. Si le Sunny Tripower n'émet aucun signal sonore et n'affiche aucun message d'erreur, retirez l'Electronic Solar Switch.

   ☑ L'écran s'éteint.



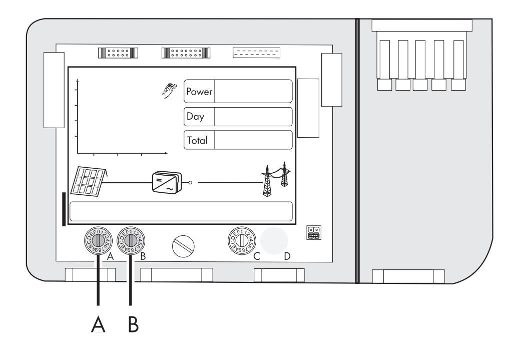
☑ Vous pouvez maintenant mettre l'onduleur en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58). Les raccordements et réglages suivants sont optionnels.

## 6.5 Réglage de la norme du pays et de la langue d'affichage

L'onduleur peut être configuré pour différents pays. Ce réglage s'effectue soit avant la mise en service grâce aux deux commutateurs rotatifs de l'onduleur, soit après avoir mis en service l'onduleur, par le biais de la configuration du paramètre « CntrySet » ou « Réglage de la norme du pays » via un produit de communication (par exemple Sunny WebBox ou Sunny Explorer).

La position 0/0 du commutateur rotatif reflète l'état de livraison. Si vous avez commandé l'onduleur avec des réglages de paramètres régionaux particuliers, ces derniers ont déjà été effectués en usine à l'aide d'un produit de communication. Par conséquent, la position des commutateurs rotatifs ne permet pas de déterminer le réglage actuel. Si vous modifiez le réglage par l'intermédiaire des commutateurs rotatifs ou d'un produit de communication, les paramètres réseau réglés en usine sont écrasés. Ces réglages ne peuvent plus être rétablis, mais doivent être à nouveau saisis via un produit de communication. La langue affichée à l'écran peut être modifiée à tout moment à l'aide des commutateurs rotatifs, indépendamment des paramètres réseau. Ainsi, les paramètres réseau réglés en usine restent inchangés, mais les messages à l'écran sont affichés dans la langue paramétrée. Lors de commandes sans indication sur le pays d'installation, le réglage par défaut est « VDE0126-1-1 » et la langue « Allemand ».

Les modifications sont prises en compte immédiatement après l'activation du disjoncteur miniature. En cas de sélection d'une position inoccupée du commutateur, l'onduleur émet un message d'erreur à l'écran et le dernier réglage valide est conservé.




### Jeux de données régionales protégés par SMA Grid Guard

Les conditions de raccordement au réseau électrique public dans certains pays nécessitent un dispositif permettant d'empêcher toute modification des paramètres d'injection réseau. C'est pourquoi certains jeux de données régionales sont protégés et ne peuvent être déverrouillés qu'à l'aide d'un code d'accès personnel, le SMA Grid Guard Code.

Les jeux de données régionales protégés par SMA Grid Guard sont automatiquement verrouillés après dix heures d'injection dans le réseau après la mise en service ou la dernière modification de ces données. Si le jeu de données régionales est modifié après ce délai de dix heures d'injection, l'onduleur refuse ces modifications et affiche le message d'erreur « Paramètres de réseau verrouillés ». Si une modification ultérieure du jeu de données régionales correspond uniquement à une modification de la langue d'affichage à partir du commutateur rotatif de l'onduleur, la modification est prise en compte immédiatement.

Il est également possible de régler les jeux de données régionales via un produit de communication (paramètres « CntrySet » et « Réglage de la norme du pays ») et de les verrouiller/déverrouiller manuellement. Pour verrouiller, vous devez indiquer, à la place du mot de passe, la suite de chiffres « 54321 » dans le champ du code SMA Grid Guard. Le déverrouillage ne peut s'effectuer que par la saisie d'un SMA Grid Guard Code personnel à dix chiffres et est valable pour une durée maximale d'injection dans le réseau de dix heures. Le formulaire de demande du code d'accès personnel est disponible sur le site www.SMA-France.com, dans la catégorie « Certificats » de l'onduleur correspondant. La langue peut être réglée sans mot de passe, indépendamment du jeu de données régionales.

**Modification des paramètres de jeux de données régionales protégés par Grid Guard**

Si des paramètres appartenant aux jeux de données régionales protégés sont modifiés, ils ne sont alors plus protégés et au lieu de la norme, les paramètres « ADJ. » ou « Réglage spécial » s'affichent. Dans ce cas, la modification du paramètre n'est pas automatiquement verrouillée après dix heures d'injection réseau, mais doit être verrouillée manuellement. Pour le verrouillage manuel, indiquez le code SMA Grid Guard « 54321 ».

**Informations détaillées sur la configuration des paramètres**

Des informations détaillées relatives à la configuration et à la modification des paramètres sont fournies dans le manuel d'utilisation livré avec le logiciel.

La dernière modification (via les commutateurs ou le produit de communication) est toujours contrôlée et éventuellement prise en compte. Cela signifie que la position des commutateurs rotatifs ne vous permet pas forcément de déterminer le réglage des paramètres régionaux actif.

### 6.5.1 Contrôle de la norme du pays

Vérifiez si l'onduleur est réglé sur le pays d'installation.

#### Avant la mise en service :

- Contrôlez la norme du pays appropriée à l'aide du supplément fourni contenant les réglages par défaut de l'onduleur.

#### Après la mise en service :

- Contrôlez la norme du pays appropriée à l'aide du message à l'écran lors de la (re-)mise en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58).

  **ou**

- Contrôlez la norme du pays appropriée via le canal de mesure « SMA grid guard » à l'aide d'un produit de communication SMA.

**Langue d'affichage**

Une fois que vous avez réglé la norme du pays, vous pouvez, via le commutateur rotatif B, paramétrer ultérieurement la langue d'affichage. Toutefois, vous devez positionner le commutateur rotatif A sur « 0 » pour conserver le jeu de données régionales.

Les réglages disponibles pour les différents jeux de données régionales sont définis dans les paramètres de fonctionnement. Ces paramètres peuvent être lus grâce à un produit de communication. Vous trouverez la description des paramètres de fonctionnement sur le site www.SMA-France.com, dans la rubrique « Description technique » de l'onduleur concerné.

| (A) | (B) | Jeu de données régionales | Langue d'affichage | Protection Grid Guard | Pays |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | réglages par défaut | réglages par défaut | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 1 | est conservé | anglais | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 2 | est conservé | allemand | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 3 | est conservé | français | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 4 | est conservé | espagnol | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 5 | est conservé | italien | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 0 | 6 | est conservé | non affecté* | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |

| (A) | (B) | Jeu de données régionales | Langue d'affichage | Protection Grid Guard | Pays |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 7 | est conservé | non affecté* | en fonction du jeu de paramètres | en fonction du jeu de paramètres |
| 1 | 2 | VDE-AR-N4105[a)] | allemand | oui | Allemagne |
| 1 | 4 | VDE-AR-N4105-MP[b)] | allemand | oui | Allemagne |
| 1 | 6 | VDE-AR-N4105-HP[c)] | allemand | oui | Allemagne |
| 1 | 0 | VDE0126-1-1 | allemand | oui | Allemagne, Suisse |
| 1 | 8 | VDE0126-1-1 | français | oui | Suisse, France |
| 1 | 9 | VDE0126-1-1/UTE[d)] | français | oui | France |
| 2 | 0 | VDE0126-1-1 | italien | oui | Suisse |
| 2 | 8 | AS4777.3 | anglais | non | Australie |
| 3 | 2 | CEI0-21Ext[e)] | italien | non | Italie |
| 4 | 0 | RD1663-A | espagnol | oui | Espagne |
| 4 | 1 | RD1663/661 | espagnol | oui | Espagne |
| 4 | 8 | PPC | non affecté* | non | Grèce |
| 4 | 9 | PPC | anglais | non | Grèce |
| 5 | 1 | KEMCO 501/2009 | anglais | non | Corée du Sud |
| 5 | 8 | G83 | anglais | non | Grande-Bretagne |
| 5 | A | G59/2 | anglais | non | Grande-Bretagne |
| 6 | 0 | EN50438 | allemand | oui | différents pays européens |
| 6 | 1 | EN50438 | anglais | oui | |
| 6 | 2 | EN50438 | français | oui | |
| 6 | 3 | EN50438 | italien | oui | |
| 6 | 4 | EN50438 | espagnol | oui | |
| 6 | 5 | EN50438 | non affecté* | oui | |
| 6 | 6 | EN50438 | non affecté* | oui | |
| 7 | 4 | PPDS | non affecté* | oui | République tchèque |
| 7 | 5 | PPDS | anglais | oui | République tchèque |
| 7 | 6 | PPDS | allemand | oui | République tchèque |
| 7 | 8 | C10-11 | français | oui | Belgique |

| (A) | (B) | Jeu de données régionales | Langue d'affichage | Protection Grid Guard | Pays |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 9 | C10-11 | anglais | oui | Belgique |
| 7 | A | C10-11 | allemand | oui | Belgique |
| A | 0 | MVtg-Directive | allemand | oui | Allemagne |
| A | 1 | MVtg-Directive | anglais | oui | flexible |
| A | 2 | MVtg-Directive | français | oui | France |
| A | 3 | MVtg-Directive | espagnol | oui | Espagne |
| A | 4 | MVtg-Directive | non affecté* | oui | République tchèque |
| A | 8 | CN/CGC/ GF001:2009** | anglais | non | Chine |
| A | C | SI 4777 | anglais | oui | Israël |
| B | 0 | MVtg-Directive int | allemand | oui | Allemagne |
| B | 1 | MVtg-Directive int | anglais | oui | flexible |
| B | 2 | MVtg-Directive int | français | oui | France |
| B | 3 | MVtg-Directive int | espagnol | oui | Espagne |
| B | 4 | MVtg-Directive int | non affecté* | oui | République tchèque |
| C | 0 | Customer | anglais | non | flexible |
| C | 1 | Customer | allemand | non | flexible |
| C | 2 | Customer | français | non | flexible |
| C | 3 | Customer | espagnol | non | flexible |
| C | 4 | Customer | italien | non | flexible |
| C | 5 | Customer | non affecté* | non | flexible |
| C | 6 | Customer | non affecté* | non | flexible |
| D | 0 | Off-Grid60 | anglais | non | flexible |
| D | 1 | Off-Grid60 | allemand | non | flexible |
| D | 2 | Off-Grid60 | français | non | flexible |
| D | 3 | Off-Grid60 | espagnol | non | flexible |
| D | 4 | Off-Grid60 | italien | non | flexible |
| D | 5 | Off-Grid60 | non affecté* | non | flexible |
| D | 6 | Off-Grid60 | non affecté* | non | flexible |
| E | 0 | Off-Grid50 | anglais | non | flexible |

| (A) | (B) | Jeu de données régionales | Langue d’affichage | Protection Grid Guard | Pays |
|---|---|---|---|---|---|
| E | 1 | Off-Grid50 | allemand | non | flexible |
| E | 2 | Off-Grid50 | français | non | flexible |
| E | 3 | Off-Grid50 | espagnol | non | flexible |
| E | 4 | Off-Grid50 | italien | non | flexible |
| E | 5 | Off-Grid50 | non affecté* | non | flexible |
| E | 6 | Off-Grid50 | non affecté* | non | flexible |
| F | 0 | SD-Card | SD-Card | non | flexible |

a) Réglable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-ARN-4105 (Allemagne) pour installations photovoltaïques < 3,68 kVA

b) Réglable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-ARN-4105 (Allemagne) pour installations photovoltaïques > 3,68 kVA et < 13,8 kVA

c) Réglable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-ARN-4105 (Allemagne) pour installations photovoltaïques > 13,8 kVA

d) Réglage spécial : puissance d’émission *Bluetooth* réduite (conformément aux exigences françaises)

e) Réglable à partir de la version de micrologiciel 2.50. Réglage d’après CEI 0-21 pour installations photovoltaïques avec protection externe de réseau et d’installation > 6 kVA (Italie)

* actuellement non occupé. La langue d’affichage réglée est conservée.

** en projet

Si l’onduleur n’est pas réglé sur le pays d’installation, vous disposez de plusieurs possibilités pour régler la norme du pays souhaitée :

- Réglage via les deux commutateurs (voir chapitre 6.5.3 « Réglage de la norme du pays et de la langue via le commutateur rotatif », page 52).
- Vous pouvez également effectuer le réglage depuis le paramètre « CntrySet » ou « Réglage de la norme du pays » à l’aide d’un produit de communication, après avoir mis l’onduleur en service.
- Si vous avez besoin de paramètres adaptés à votre lieu d’installation, vous pouvez les configurer à l’aide d’un produit de communication.

### 6.5.2 Extension des limites de coupure

Les critères de coupure (tension, fréquence) sont fixés dans les paramètres régionaux.

Les appareils Sunny Tripower possèdent en outre un jeu de données régionales « MVtgDirective ». Ce paramètre permet d'élargir les limites de coupure de l'onduleur pour la tension et la fréquence à un maximum/minimum. Ce réglage des paramètres régionaux ne doit être sélectionné que si l'installation ou l'onduleur est exploité(e) avec une protection anti-désaccouplement triphasée externe séparant automatiquement l'onduleur du réseau électrique public en cas de valeurs de tension et de fréquence non autorisées. La protection de l'appareil reste assurée.

**⚠ DANGER**

**Danger de mort par électrocution en cas d'absence de protection anti-désaccouplement externe**

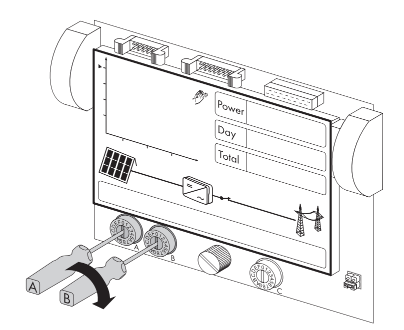
L'onduleur configuré avec le paramètre régional « MVtgDirective » ne doit être exploité que si ce dernier est équipé d'un dispositif de protection anti-désaccouplement triphasée externe répondant aux exigences spécifiques au pays.

Sans cette protection anti-désaccouplement, l'onduleur ne se coupe pas du réseau électrique public en cas de dépassement des exigences.

- Installez une protection anti-désaccouplement triphasée externe.

## 6.5.3 Réglage de la norme du pays et de la langue via le commutateur rotatif

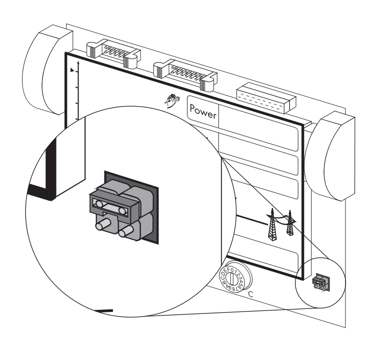
1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).
2. Placez les flèches des commutateurs rotatifs (A et B) sur la position souhaitée à l'aide d'un tournevis (voir chapitre 6.5.1 « Contrôle de la norme du pays », page 47). Pour cela, utilisez un tournevis avec une largeur de lame de 2,5 mm.




**Cavalier pour le réglage de la langue en anglais**

Un cavalier offre en outre la possibilité de régler la langue sur Anglais (par exemple pour des raisons de maintenance).

- Enfichez le cavalier comme illustré à droite sur les deux broches supérieures.




3. Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58).

# 6.6 Communication

## 6.6.1 *Bluetooth*

La communication avec un produit de communication via *Bluetooth* est activée par défaut.
Le raccordement au réseau via *Bluetooth* avec d'autres onduleurs est désactivé au départ de l'usine.

Le commutateur rotatif permet de régler les paramètres suivants :

| Position du commutateur (NetID) | Réglage |
|---|---|
| 0 | Arrêt |
| 1 | Communication avec le produit de communication via *Bluetooth*, mais aucune mise en réseau avec d'autres onduleurs (réglage par défaut) |
| 2 à F | Raccordement en réseau avec d'autres onduleurs |

Il est possible, pour délimiter les onduleurs de votre installation par rapport aux onduleurs d'une installation voisine en cas de communication via *Bluetooth,* d'affecter un NetID individuel aux onduleurs de votre installation (position de l'interrupteur 2 à F). Cela n'est cependant nécessaire que si l'installation voisine se trouve dans un périmètre de 500 m.

Afin que tous les onduleurs de votre installation puissent être détectés par votre dispositif de communication, tous les onduleurs doivent avoir le même NetID.

**Mot de passe de l'installation pour l'utilisateur et l'installateur**

Si vous communiquez via *Bluetooth*, vous avez la possibilité de protéger l'onduleur avec un mot de passe utilisateur et un mot de passe installateur. Tous les onduleurs sont livrés, au départ de l'usine, avec les mêmes mots de passe installation. Pour protéger votre installation photovoltaïque contre tout accès interdit, vous devez modifier ces mots de passe par l'intermédiaire d'un produit de communication.

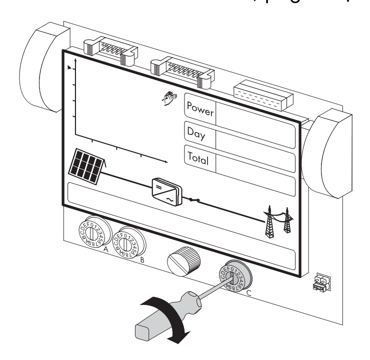
Si vous ne communiquez pas via *Bluetooth*, désactivez la communication *Bluetooth*.
Vous protégez ainsi votre installation contre tout accès non autorisé.

**Modification de l'heure et de la date de l'installation**

Pour assurer la communication via *Bluetooth* et le Sunny Explorer, vous devez modifier la date et l'heure de l'installation à l'aide d'un produit de communication et ce, après la mise en service de celle-ci. Cela vous permet d'éviter des dysfonctionnements lors de la demande d'événements enregistrés.

Procédez pour cela de la manière suivante :

1. Mettez l’onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).
2. Placez la flèche du commutateur rotatif de droite (C) sur la position souhaitée à l’aide d’un tournevis. Pour cela, utilisez un tournevis avec une largeur de lame de 2,5 mm.




3. Remettez l’onduleur en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58).

### Confirmation des réglages

Les paramètres *Bluetooth* ne sont enregistrés qu’une fois le disjoncteur miniature réactivé, le générateur photovoltaïque raccordé et l’Electronic Solar Switch enfiché.

## 6.7 Équipement ultérieur d'un parafoudre de type II

L'onduleur peut être équipé en usine de parafoudres ou en être équipé ultérieurement. Vous trouverez le numéro de commande des deux jeux d'équipement ultérieur (un pour l'entrée A et un pour l'entrée B) au chapitre 15.

Veuillez procéder comme suit pour réaliser l'équipement ultérieur :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).

**⚠ DANGER**

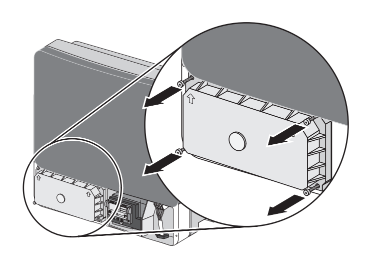
**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

**Danger de mort par choc électrique**

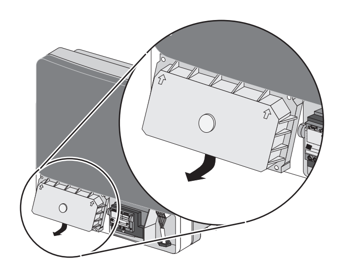
Des tensions résiduelles subsistent dans l'onduleur. L'onduleur se décharge en 20 minutes.

- Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier ou le couvercle DC.

2. Desserrez la vis permanente du couvercle DC située sur le côté gauche de la zone de raccordement.

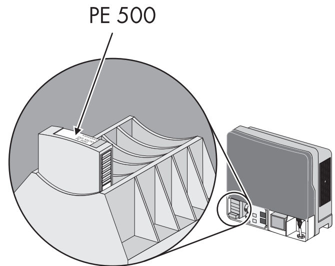


3. Soulevez le couvercle DC par le bas et retirez-le.

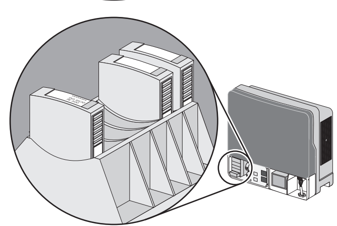


4. Enfichez tous les parafoudres sur les ports prévus à cet effet jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent dans les taquets latéraux.

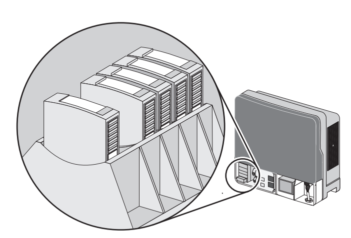
– Vous devez monter le parafoudre avec le marquage « PE 500 » sur le port le plus en bas.



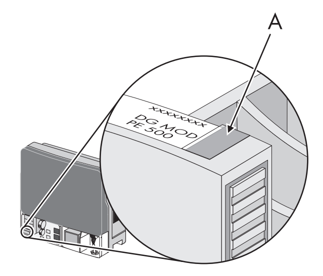

– Si seule l’entrée A requiert des parafoudres, les deux parafoudres doivent être montés sur les deux ports supérieurs.



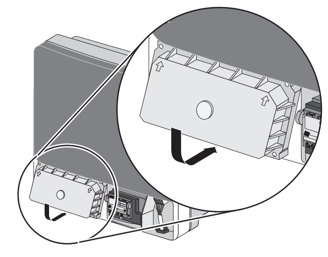
– Si l’entrée B doit également être sécurisée, vous devez alors équiper tous les ports de parafoudres.



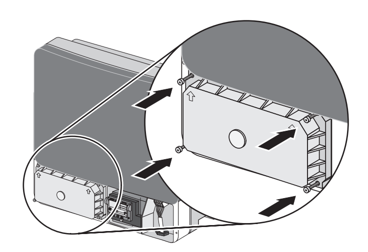
– La bande verte s’affichant dans la fenêtre (A) indique un fonctionnement parfait du parafoudre. Une bande rouge s’affichant dans la fenêtre indique que le parafoudre est défectueux. En outre, un message d’avertissement, portant le numéro d’événement « 83 », s’affiche à l’écran.




5. Positionnez le couvercle DC de biais et installez-le. Les vis permanentes doivent dépasser.



6. Prévissez les quatre vis du couvercle DC puis vissez-les à fond (couple : 3,5 Nm).

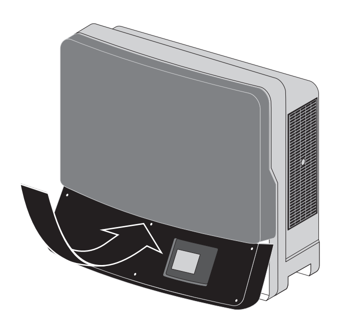


☑ Les parafoudres sont installés et l'onduleur peut être remis en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58).

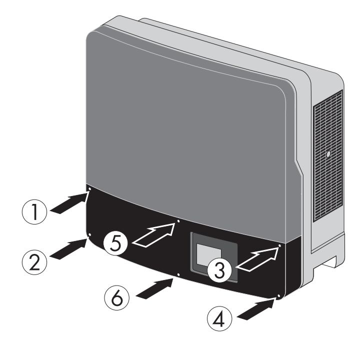
# 7 Mise en service

## 7.1 Mise en service de l'onduleur

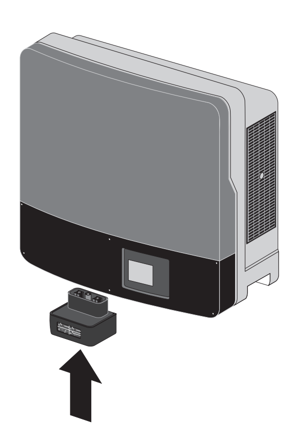
1. Vérifiez que l'appareil est correctement fixé au mur (voir chapitre 5 « Montage », page 20).
2. Vérifiez que les paramètres régionaux sont bien corrects (voir chapitre 6.5 « Réglage de la norme du pays et de la langue d'affichage », page 45).
3. Vérifiez le bon raccordement du câble réseau AC (voir chapitre 6.3 « Raccordement au réseau électrique public (AC) », page 29).
4. Vérifiez le bon raccordement des câbles DC (strings photovoltaïques) (voir chapitre 6.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) », page 34).
5. Refermez toutes les entrées DC non utilisées avec les connecteurs DC correspondants et les bouchons d'étanchéité (voir chapitre 6.4.4 « Raccordement du générateur photovoltaïque (DC) », page 40).
6. Obturez tous les passages de câbles.
7. Positionnez le couvercle inférieur du boîtier en biais et installez-le. Les vis permanentes doivent dépasser.



8. Prévissez les six vis, puis vissez-les à fond selon l'ordre représenté à droite (couple : 2,0 Nm).

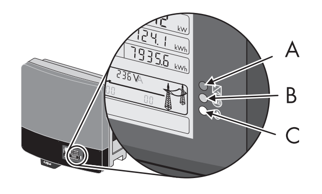


9. Enfichez l’Electronic Solar Switch jusqu’à la butée.



10. Activez le disjoncteur miniature.
11. Si un relais multifonction est raccordé, activez la tension d’alimentation de ce dernier.
12. Vérifiez si l’écran et les DEL signalent un état de fonctionnement normal.

| DEL | Couleur | Signification |
|---|---|---|
| **A** | Vert | Allumée : en service |
| | | Clignotante : en attente d’un rayonnement suffisant |
| **B** | Rouge | Dysfonctionnement |
| **C** | Bleu | Communication *Bluetooth* active |




☑ En cas de mise en service réussie, la DEL verte s’allume ou clignote, à condition toutefois que le rayonnement soit suffisant.

La signification d’une DEL rouge allumée et la signification des numéros d’événement affichés à l’écran sont expliquées au chapitre 11.2.

## 7.2 Messages affichés à l’écran pendant la phase de démarrage

### Messages affichés à l’écran

Les affichages représentés dans ce chapitre sont des exemples et peuvent, en fonction des paramètres régionaux utilisés, différer des messages apparaissant sur votre onduleur.

- Dans un premier temps, la version du micrologiciel des processeurs internes s’affiche dans la ligne de texte.

FW PACK xxxx HP xxxx

- Après cinq secondes, ou après tapotement sur le couvercle du boîtier, le numéro de série (ou la désignation de l’onduleur) et le NET ID pour la communication via *Bluetooth* s’affichent.
  La désignation de l’onduleur peut être modifiée à l’aide d’un produit de communication.

SN 2110000552 XXXX

- Après cinq secondes supplémentaires ou après tapotement, la norme du pays réglée s’affiche (dans notre exemple « VDE0126-1-1 »).

VDE0126-1-1

- Après cinq secondes supplémentaires ou après tapotement, la langue d’affichage configurée s’affiche (exemple : « langue français »).

LANGUE FRANCAIS

- En mode de fonctionnement normal, la ligne de texte de l’écran est ensuite vide. Vous pouvez consulter les messages d’événement pouvant s’afficher dans la ligne de texte ainsi que leur signification au chapitre 11.

### Nouvel affichage des messages à l’écran (valable à partir de la version de micrologiciel 2.33)

Pour afficher de nouveau les messages à l’écran de la phase de démarrage pendant le fonctionnement, il vous faut tapoter deux fois consécutivement sur le couvercle du boîtier.

# 8 Configuration

## 8.1 Modifier la date, l'heure et le mot de passe de l'installation

**Conditions requises :**

- Vous devez disposer d'un ordinateur équipé d'une interface *Bluetooth*.
- Sunny Explorer à partir de la version de micrologiciel 1.04 doit être installé sur votre ordinateur.
- L'installation doit être enregistrée dans le Sunny Explorer.

1. Modifiez le mot de passe standard de l'installation (voir le manuel d'utilisation du Sunny Explorer). Vous protégez ainsi votre installation contre tout accès non autorisé.
2. Modifiez l'heure et la date de l'installation (voir le manuel d'utilisation du Sunny Explorer).

## 8.2 Réglage et activation de SMA OptiTrac Global Peak

En cas de panneaux photovoltaïques partiellement ombragés, vous devez activer SMA OptiTrac Global Peak et configurer l'intervalle au cours duquel l'onduleur optimisera le MPP de l'installation photovoltaïque.

**Conditions requises :**

- Un produit de communication adapté au type de communication utilisé doit être disponible.

1. Lancez l'interface utilisateur du produit de communication et connectez-vous en tant qu'installateur.
2. Sélectionnez le paramètre **OptiTrac Global Peak** en le réglant sur **Activé**.
3. Sélectionnez le paramètre **Durée du cycle de l'algorithme OptiTrac Global Peak** et configurez l'intervalle souhaité. Conseil : l'intervalle optimal est généralement de six minutes. Cette valeur ne doit être augmentée qu'en cas de modification extrêmement lente de la situation de l'ombre.

   ☑ L'onduleur optimise le MPP de l'installation photovoltaïque dans l'intervalle déterminé.

## 8.3 Activation de la détection intelligente de panne de string

Au moment de la livraison, la fonction de détection intelligente de panne de string est désactivée. Vous pouvez activer le système intelligent de détection de panne de string en définissant le paramètre correspondant à l'aide d'un appareil de communication (Sunny WebBox ou Sunny Explorer par exemple). Pour ce faire, vous avez besoin du mot de passe installateur.

### Activation ou désactivation de la détection de panne de string

| Paramètre | Réglage | Description |
|---|---|---|
| **Op.PvProMod/ Mode de fonctionnement de la détection de panne de string** | Stop/Arrêt | Détection de panne de string désactivée |
| | StrgFltDet/ détection de panne de string | Détection de panne de string activée |
| | PaStrgFltDet/ détection de panne de string partiel | Détection de panne de string **et** détection de panne de string partiel activée |

### Réinitialisation des données d'exploitation de la détection de panne de string

| Paramètre | Description |
|---|---|
| **Op.PvValRsIstl/ Réinitialiser les données d'exploitation de la détection de panne de string** | Redémarrage de la phase d'apprentissage<br>Les données d'exploitation de la détection de panne de string sont réinitialisées. |

# 9 Mise hors tension de l'onduleur

## 9.1 Sécurité

**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

**Danger de mort par choc électrique**

L'onduleur fonctionne sous haute tension et doit par conséquent être déconnecté avant tout travail sur l'appareil. Vous pouvez en outre provoquer un arc électrique dangereux en débranchant les connecteurs DC avant d'avoir débranché l'Electronic Solar Switch.

- Déconnectez l'onduleur comme décrit au chapitre suivant.

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlure au contact du couvercle DC brûlant**

Le couvercle DC situé sur le côté gauche de la zone de raccordement peut devenir brûlant lors du fonctionnement.

- Ne touchez en aucun cas le couvercle DC lors de travaux sur la zone de raccordement.

***PRUDENCE***

**L'onduleur peut être endommagé par des décharges électrostatiques.**

Les composants à l'intérieur de l'onduleur peuvent être endommagés de manière irréversible par des décharges électrostatiques.

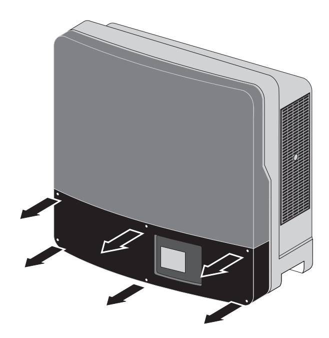
- Reliez-vous à la terre avant de toucher un composant.

## 9.2 Procédure

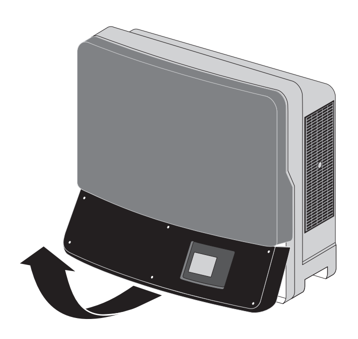
1. Coupez le disjoncteur miniature des trois phases et sécurisez-les contre toute remise en marche involontaire.
2. Si un relais multifonction est raccordé, désactivez la tension d’alimentation de ce dernier et protégez-le contre toute remise en marche.
3. Contrôlez l’état du Sunny Tripower :

| Événement | Mesure |
|---|---|
| Le **Sunny Tripower émet un signal sonore** ou un message d’erreur s’affichant à l’écran interdit le retrait de l’Electronic Solar Switch. | • Attendez que le Sunny Tripower arrête d’émettre un signal sonore (lorsqu’il fait nuit) pour retirer l’Electronic Solar Switch et les connecteurs DC .<br>• Éliminez l’erreur (voir chapitre 12.1 « Le Sunny Tripower émet un signal sonore », page 88) ou (voir chapitre 11.2 « Messages d’erreur », page 75). |
| Le **Sunny Tripower n’émet aucun signal sonore** et l’écran n’affiche aucun message d’erreur. | • Retirez l’Electronic Solar Switch.<br>• Continuez à partir du point 4. |

4. Attendez que les DEL, l’écran et, le cas échéant, les indicateurs de dysfonctionnement soient éteints.
5. Desserrez les six vis permanentes du couvercle.

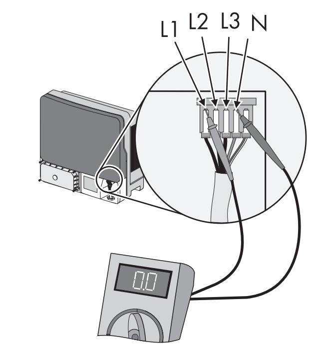


6. Soulevez le couvercle du boîtier par le bas et retirez-le.



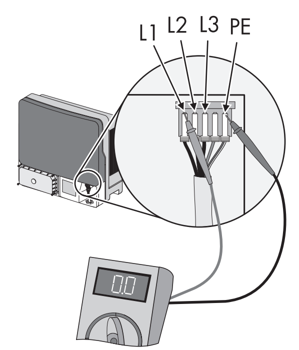
7. Assurez-vous de l'absence de tension L1, L2 et L3 par rapport à N à l'aide d'un appareil de mesure adéquat au niveau de la borne AC. La pointe de contrôle ne doit pas avoir un diamètre supérieur à 2 mm.

   ☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation.



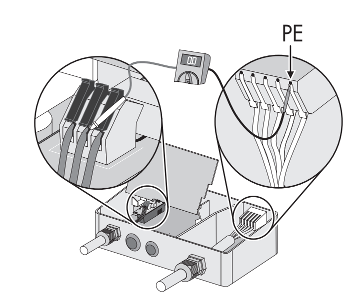

8. Assurez-vous de l'absence de tension L1, L2 et L3 contre le conducteur de protection à la borne AC.

   ☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation.



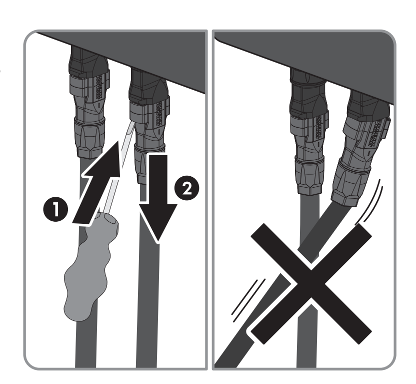
9. Assurez-vous de l'absence de tension du relais multifonction contre le conducteur de protection au niveau de toutes les bornes.

☑ Si une tension est détectée, contrôlez l'installation.




10. Déverrouillez et retirez tous les connecteurs DC. Pour ce faire, insérez un tournevis plat dans une des encoches latérales (largeur de lame : 3,5 mm) et retirez les connecteurs DC à l'horizontale. **NE** tirez **PAS SUR LE CÂBLE**.

☑ Tous les connecteurs DC sont retirés de l'onduleur. L'onduleur est entièrement déconnecté du générateur photovoltaïque.




**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

Des tensions résiduelles subsistent dans l'onduleur. L'onduleur se décharge en 20 minutes.

- Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier ou le couvercle DC.

☑ L'onduleur est maintenant hors tension et vous pouvez donc effectuer des travaux sur l'appareil.

# 10 Maintenance et nettoyage

## 10.1 Nettoyage de l'onduleur

**PRUDENCE**

**Endommagement de l'écran dû à l'utilisation d'agents de nettoyage**

- Lorsque l'onduleur est encrassé, nettoyez le couvercle du boîtier, l'écran et les DEL uniquement avec de l'eau claire et un chiffon.

## 10.2 Contrôle de la dissipation de la chaleur

Lorsqu'un onduleur réduit fréquemment sa puissance en raison d'une surchauffe (le symbole de température s'allume à l'écran), cela peut avoir les causes suivantes :

- Les grilles de ventilation latérales sont encrassées.

  Nettoyez les grilles de ventilation comme décrit ci-après.

- Un des ventilateurs est encrassé.

  L'onduleur est équipé de deux ventilateurs pour le refroidissement. L'un est situé dans la partie inférieure de l'onduleur au niveau de la zone de raccordement et l'autre sur le côté gauche du boîtier sous la grille de ventilation.

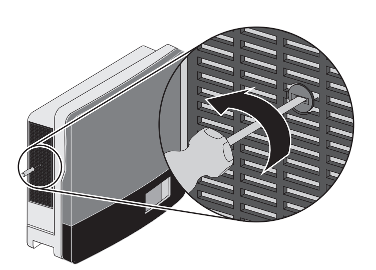
  Si le boîtier des ventilateurs n'est encrassé que par une poussière qui n'adhère pas, vous pouvez le nettoyer à l'aide d'un aspirateur. Si le résultat obtenu avec l'aspirateur n'est pas suffisant, vous pouvez démonter les ventilateurs pour les nettoyer, comme décrit dans les chapitres suivants.

## 10.2.1 Nettoyage des grilles de ventilation

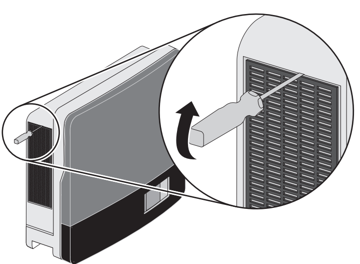
L’onduleur aspire l’air par le bas, sur le côté gauche, et le rejette par le haut à travers les grilles de ventilation. Nettoyez les grilles de ventilation lorsque celles-ci sont encrassées.

### Procédure

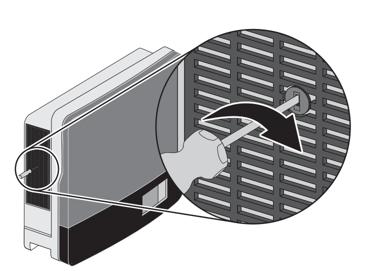
1. Tournez le verrou rotatif de la grille de ventilation dans le sens de la flèche jusqu’à ce que la fente soit à la verticale.



2. Retirez la grille de ventilation.



3. Nettoyez la grille de ventilation au moyen d’une brosse souple, d’un pinceau ou à l’air comprimé.
4. Réinstallez la grille de ventilation sur l’onduleur.
5. Refaites pivoter le verrou rotatif de 90° jusqu’à ce qu’il soit de nouveau à l’horizontale.



**PRUDENCE**

**Endommagement de l’onduleur par intrusion d’insectes**

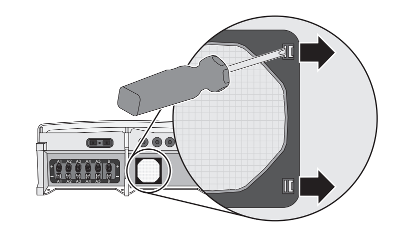
- Ne retirez pas les grilles de ventilation de manière durable au risque de compromettre la protection contre l’intrusion d’insectes.

## 10.2.2 Nettoyage du ventilateur situé sur la face inférieure de l'onduleur (uniquement pour STP 15000TL et STP 17000TL)

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).
2. Patientez jusqu'à ce que le ventilateur ne tourne plus.

### Nettoyage des grilles du ventilateur

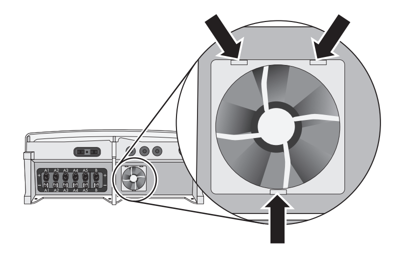
3. Démontage de la grille du ventilateur :
   - Poussez vers la droite les deux taquets situés sur le côté droit de la grille du ventilateur à l'aide d'un tournevis et retirez-les de leur fixation.
   - Retirez avec précaution la grille du ventilateur.



4. Nettoyez la grille du ventilateur au moyen d'une brosse souple, d'un pinceau, d'un chiffon ou à l'air comprimé.

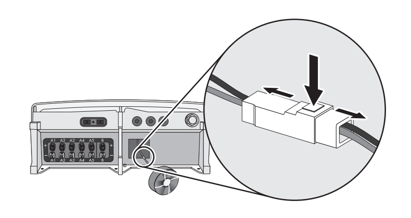
### Nettoyage des ventilateurs

5. Pressez les ergots vers le centre.
6. Retirez doucement et progressivement le ventilateur en le tirant vers le bas.



7. Déverrouillez la fiche et retirez-la.

   Les câbles du ventilateur sont assez longs pour vous permettre d'extraire suffisamment le ventilateur hors de l'onduleur et de déconnecter les fiches à l'intérieur.



8. Retirez le ventilateur et nettoyez-le avec une brosse douce, un pinceau, un chiffon et de l'eau.

**PRUDENCE**

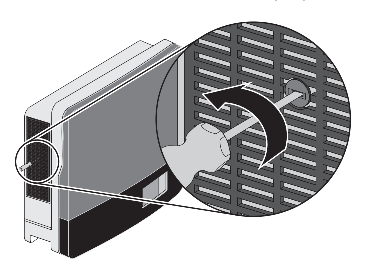
**Endommagement du ventilateur par l'utilisation d'air comprimé**

- N'utilisez en aucun cas de l'air comprimé pour nettoyer le ventilateur. Le ventilateur risquerait d'être endommagé.

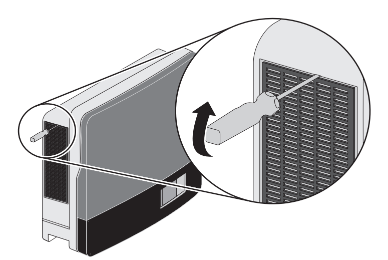
9. Une fois le nettoyage terminé, remontez le tout dans l'ordre inverse.
10. Contrôlez le fonctionnement du ventilateur (voir chapitre 10.2.4 « Contrôle des ventilateurs », page 72).

## 10.2.3 Nettoyage du ventilateur situé sur le côté gauche du boîtier de l'onduleur

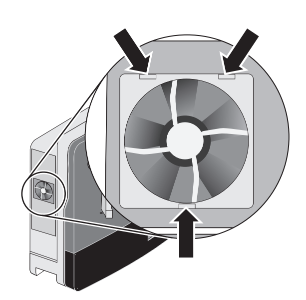
1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).
2. Tournez le verrou rotatif de la grille de ventilation dans le sens de la flèche jusqu'à ce que la fente soit à la verticale.



3. Retirez la grille de ventilation.

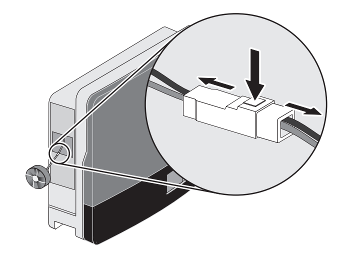


4. Patientez jusqu'à ce que le ventilateur ne tourne plus.
5. Pressez les ergots vers le centre.



6. Retirez doucement et progressivement le ventilateur latéralement.
7. Déverrouillez la fiche et retirez-la.

   Les câbles du ventilateur sont assez longs pour vous permettre d'extraire suffisamment le ventilateur hors de l'onduleur et de déconnecter les fiches à l'intérieur.



8. Retirez le ventilateur et nettoyez-le avec une brosse douce, un pinceau, un chiffon et de l'eau.

**PRUDENCE**

**Endommagement du ventilateur par l'utilisation d'air comprimé**

- N'utilisez en aucun cas de l'air comprimé pour nettoyer le ventilateur. Le ventilateur risquerait d'être endommagé.

9. Une fois le nettoyage terminé, remontez le tout dans l'ordre inverse.
10. Contrôlez le fonctionnement des ventilateurs (voir chapitre 10.2.4 « Contrôle des ventilateurs », page 72).

## 10.2.4 Contrôle des ventilateurs

**Contrôle des ventilateurs**

Le contrôle des ventilateurs nécessite un système de saisie des donnés spécial (une Sunny WebBox, par exemple) ou un ordinateur doté d'un logiciel approprié (Sunny Explorer, par exemple), afin de pouvoir modifier les paramètres de l'onduleur.

**En outre, vous avez besoin du mot de passe Installateur pour accéder au mode Installateur.**

1. Saisissez le mot de passe installateur.
2. Définissez le paramètre « CoolSys.FanTst » ou « Test du ventilateur » sur « On » ou « Marche » dans le mode Installateur.
3. Contrôlez la circulation de l'air ventilé pour les deux ventilateurs.

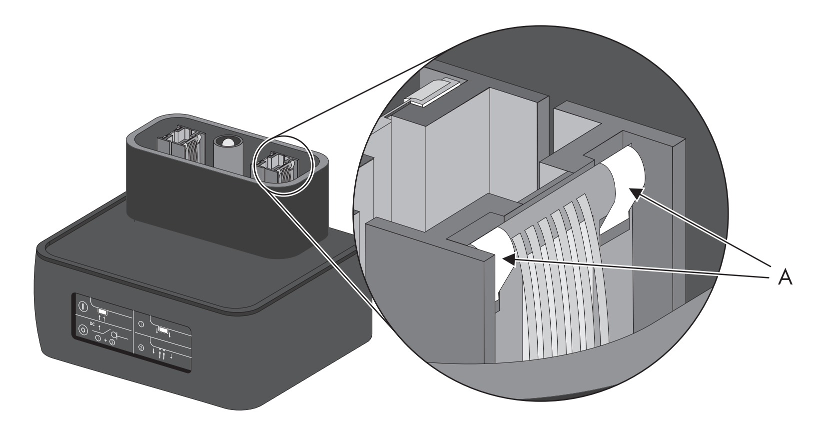
   L'onduleur aspire l'air par le bas, sur le côté gauche, et le rejette par le haut à travers les grilles de ventilation. Soyez attentif à tout bruit inhabituel pouvant indiquer une erreur de montage ou une défectuosité des ventilateurs.
4. Remettez le paramètre « CoolSys.FanTst » ou « Test du ventilateur » après le contrôle du ventilateur sur « Off » ou « Arrêté ».

☑ Le contrôle des ventilateurs est terminé.

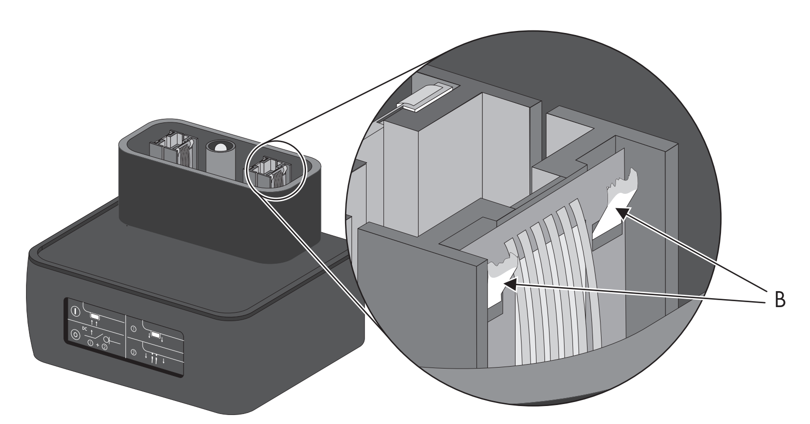
## 10.3 Contrôle de l’état d’usure de l’Electronic Solar Switch (ESS)

Vérifiez l’état d’usure de l’Electronic Solar Switch avant de l’enficher.

Pour ce faire, contrôlez si les languettes métalliques (A) à l’intérieur du connecteur présentent un changement de couleur ayant viré au brun.




Si les languettes métalliques sont devenues marron à certains endroits ou si elles sont complètement usées (B), l’Electronic Solar Switch ne peut plus déconnecter le côté DC en toute sécurité.




La poignée de l’Electronic Solar Switch doit être remplacée avant de pouvoir remettre en service l’onduleur. Des poignées de rechange pour les poignées Electronic Solar Switch endommagées sont disponibles chez votre revendeur (voir chapitre 15 « Accessoires », page 129).

# 11 Messages

**Aucun affichage en cas d'absence de tension DC**

Les mesures et l'émission de messages ne sont possibles que si la tension DC est suffisante (DEL verte clignotante ou allumée).

## 11.1 Messages d'événements

Lors d'une mise à jour, les messages d'affichage correspondants s'affichent dans la ligne de texte de l'écran.

| Message | Description |
|---|---|
| < Cod. inst. valide > | Le code SMA Grid Guard saisi est valide.<br>Le jeu de données régionales est maintenant déverrouillé et peut être modifié.<br>Si le jeu de données régionales défini est protégé, le déverrouillage est valide pendant une durée d'injection maximale de 10 heures. |
| < Pas nouvelle MAJ sur la carte SD > | La carte SD ne contient aucune mise à jour pertinente pour ce Sunny Tripower ou la mise à jour disponible a déjà été effectuée. |
| < Paramètres de réseau inchangés > | La position des commutateurs sélectionnée n'est pas affectée ou la carte SD ne contient aucun jeu de données régionales. |
| < Réglage des paramètres réussi > | Tous les paramètres de la carte SD, par exemple jeu de données régionales, ont été pris en compte. |
| < Lecture carte SD > | L'onduleur est en train de lire la carte SD. |
| < Réglage paramètres > | L'onduleur enregistre les paramètres définis sur la carte SD. |
| < Autotest > | L'onduleur effectue le test automatique. |
| < Mise à jour terminée > | L'onduleur a terminé la mise à jour avec succès. |
| < MAJ Bluetooth > | Mise à jour réussie des composants *Bluetooth*. |
| < MAJ de l'écran > | L'écran a été mis à jour avec succès. |
| < MAJ ordi principal > | Les composants de l'onduleur ont été mis à jour avec succès. |
| < MAJ communication > | Les composants de communication ont été mis à jour avec succès. |
| < MAJ prot. string > | Mise à jour réussie du fusible string électronique. |
| < MAJ mod. RS485I > | Mise à jour réussie de l'interface de communication. |

| Message | Description |
|---|---|
| < MAJ tabl. langue > | Le tableau des langues a été mis à jour avec succès. |
| < Fichier MAJ OK > | Le fichier de mise à jour trouvé est valide. |

## 11.2 Messages d’erreur

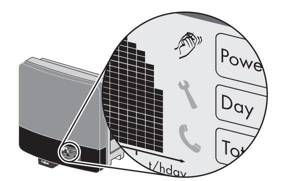
En cas d’erreur, des messages correspondants s’affichent dans la ligne de texte de l’écran. Au-dessus des lignes de texte apparaissent les numéros d’événement à deux chiffres correspondant aux messages affichés à l’écran, et dans les lignes de texte, juste avant l’affichage du message à l’écran, apparaissent des numéros d’événement à trois ou quatre chiffres. Vous pouvez afficher à l’écran des messages de plusieurs lignes en tapotant sur le couvercle inférieur du boîtier.

Si l’erreur persiste pendant une période prolongée, la DEL rouge commence à s’allumer et le relais multifonction est activé.

En outre, en fonction de la gravité du dysfonctionnement, le symbole en forme de clé de serrage ou celui en forme de combiné téléphonique s’allument à l’écran.

- Clé de serrage : dysfonctionnement pouvant être réparé sur site (voir tableau suivant)
- Combiné : dysfonctionnement de l’appareil

  Contactez le Service en Ligne de SMA.




| N° d’événement | Message à l’écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 101 à 103 | < Dérangement secteur ><br>La tension d’alimentation dépasse la plage autorisée. L’erreur peut avoir les causes suivantes :<br>• La tension d’alimentation au point de raccordement de l’onduleur est trop élevée.<br>• L’impédance du réseau au point de raccordement de l’onduleur est trop élevée.<br>L’onduleur se déconnecte du réseau électrique public pour des raisons de sécurité. | • Contrôlez la tension d’alimentation et le raccordement au réseau électrique public de l’onduleur.<br>Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d’alimentation n’est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l’exploitant du réseau si les tensions au point d’injection peuvent être adaptées ou s’il autorise des modifications des limites de fonctionnement surveillées.<br>Si la tension d’alimentation est comprise dans la plage autorisée et que l’erreur continue d’être signalée, contactez le Service en Ligne de SMA. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 202 à 203 | < Dérangement secteur ><br>La tension d'alimentation est inférieure à la plage autorisée. L'erreur peut avoir les causes suivantes :<br>• Coupure du réseau électrique public<br>• Câble AC endommagé<br>• Tension d'alimentation au point de raccordement de l'onduleur trop basse<br>L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public pour des raisons de sécurité. | • Contrôlez le déclenchement du disjoncteur miniature.<br>• Contrôlez la tension d'alimentation et le raccordement au réseau électrique public de l'onduleur.<br>Si, en raison des conditions de réseau locales, la tension d'alimentation n'est pas comprise dans la plage autorisée, demandez à l'exploitant du réseau si les tensions au point d'injection peuvent être adaptées ou s'il autorise des modifications des limites de fonctionnement surveillées.<br>Si la tension d'alimentation est comprise dans la plage autorisée et que l'erreur continue d'être signalée, contactez le Service en Ligne de SMA. |
| 301 | < Dérangement secteur ><br>La moyenne de la tension d'alimentation calculée sur dix minutes a quitté la plage autorisée.<br>Ceci peut avoir les causes suivantes :<br>• La tension d'alimentation au point de raccordement de l'onduleur est trop élevée.<br>• L'impédance du réseau au point de raccordement de l'onduleur est trop élevée.<br>L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public afin de maintenir la qualité de la tension. | • Vérifiez la tension d'alimentation au point de raccordement de l'onduleur.<br>Si, en raison de conditions locales sur le réseau, la tension d'alimentation dépasse la valeur limite définie, demandez à l'exploitant du réseau si la tension au point d'injection peut être adaptée ou s'il autorise une modification de la valeur limite du paramètre responsable de la surveillance de la qualité de la tension.<br>Si la tension d'alimentation est comprise dans la plage autorisée de manière durable et que l'erreur continue d'être signalée, contactez le Service en Ligne de SMA. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 401, 404 | < Dérangement secteur ><br>L'onduleur a quitté le mode d'exploitation du réseau en parallèle et a interrompu l'injection réseau pour des raisons de sécurité. | • Vérifiez que le raccordement au réseau électrique public ne présente pas de variations importantes et momentanées de la fréquence. |
| 501 | < Dérangement secteur ><br>La fréquence du réseau est située en dehors de la plage autorisée. L'onduleur se déconnecte du réseau électrique public pour des raisons de sécurité. | • Dans la mesure du possible, vérifiez la fréquence du réseau et notez les intervalles entre les variations importantes.<br>Si une augmentation des variations est constatée et si ces variations surviennent en corrélation avec certains types d'erreur, demandez à l'exploitant du réseau s'il autorise une modification des paramètres de fonctionnement.<br>Déterminez les nouveaux paramètres en consultation avec le Service en Ligne de SMA. |
| 601 | < Dérangement secteur ><br>La surveillance interne de l'onduleur a détecté une composante continue très élevée non autorisée dans le courant du réseau. | • Contrôlez que le raccordement au réseau électrique public ne contient pas de composante continue.<br>• Si cet événement survient fréquemment, demandez à l'exploitant du réseau si une augmentation de la valeur limite de la surveillance peut être envisagée. |

| N° d’événement | Message à l’écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 701 | < Fréquence non autorisée ><br>< Vérifier paramètres ><br>La fréquence du réseau n’est plus comprise dans la plage autorisée. L’onduleur se déconnecte du réseau électrique public pour des raisons de sécurité. | • Dans la mesure du possible, vérifiez la fréquence du réseau et notez les intervalles entre les variations importantes.<br>Si une augmentation des variations est constatée et si ces variations surviennent en corrélation avec certains types d’erreur, demandez à l’exploitant du réseau s’il autorise une modification des paramètres de fonctionnement.<br>Déterminez les nouveaux paramètres en consultation avec le Service en Ligne de SMA. |
| 1302 | < Attente de la tension du réseau > ou<br>< Erreur installation point de racc. réseau ><br>< Vérifiez le réseau et fusibles ><br>L’onduleur a détecté une erreur dans le câblage AC et ne peut pas se connecter au réseau électrique public. La cause peut également être due à un mauvais réglage des paramètres régionaux. | • Contrôlez l’installation AC<br>• Corrigez le raccordement (voir chapitre 6.3 « Raccordement au réseau électrique public (AC) », page 29).<br>• Contrôlez de l’exactitude des paramètres régionaux :<br>– Via les commutateurs rotatifs (voir chapitre 6.5.1 « Contrôle de la norme du pays », page 47)<br>– Via l’appareil de communication : réglage du paramètre « CntrySet » ou « Réglage de la norme du pays » |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 1501 | < Dysfonctionnement de reconnexion réseau ><br>La tension ou fréquence mesurée est trop élevée ou trop basse pour la connexion au réseau électrique public.<br>Il se peut que le jeu de données régionales ou les paramètres modifiés ne satisfassent pas aux exigences locales en termes de raccordement au réseau électrique public. | • Contrôlez de l'exactitude des paramètres régionaux :<br>– Via les commutateurs rotatifs (voir chapitre 6.5.1 « Contrôle de la norme du pays », page 47)<br>– Via l'appareil de communication : réglage du paramètre « CntrySet » ou « Réglage de la norme du pays »<br>• Vérifiez que la tension et la fréquence du réseau électrique public se trouvent dans les limites réglées du jeu de données régionales.<br>• Si différents paramètres ont été modifiés au sein d'un jeu de données régionales, sélectionnez à nouveau le jeu de données régionales d'origine pour le pays d'installation. |
| 3301 à 3303 | < Fnct. instable ><br>L'alimentation au niveau de l'entrée DC de l'onduleur n'est pas suffisante pour assurer un fonctionnement stable. La cause peut être des panneaux photovoltaïques couverts de neige. | • Attendez que le rayonnement soit meilleur.<br>• Si l'événement persiste alors que le rayonnement est moyen, vérifiez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque ou le câblage du générateur photovoltaïque. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 3401, 3402 | < Surtension DC ><br>< Débranch. le générateur ><br>La tension d'entrée DC est trop élevée au niveau de l'onduleur. | • **Séparez immédiatement l'onduleur du générateur photovoltaïque comme décrit au (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63). Autrement, l'onduleur peut être détruit.**<br>• Vérifiez que la tension DC des strings respecte la tension d'entrée maximale de l'onduleur avant de raccorder à nouveau l'onduleur au générateur photovoltaïque. |
| 3501 | < Défaut à la terre ><br>< Vérif. générateur ><br>L'onduleur a constaté un défaut à la terre dans le générateur photovoltaïque. | • Vérifiez si les strings présentent un défaut à la terre (voir chapitre 12.2 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque », page 89).<br>• Faites appel à l'installateur du générateur photovoltaïque pour éliminer le défaut à la terre avant de reconnecter le string concerné. |
| 3601 | < Cour. décharge élevé ><br>< Vérif. générateur ><br>Le courant de fuite de l'onduleur et du générateur photovoltaïque est trop élevé.<br>La cause peut être un soudain défaut à la terre, un courant de défaut, une erreur de fonctionnement ou une capacité trop élevée de l'installation photovoltaïque à la terre.<br>L'onduleur interrompt le mode d'injection aussitôt qu'une valeur limite est dépassée avant de se reconnecter automatiquement au réseau électrique public. | • Vérifiez si les strings présentent un défaut à la terre (voir chapitre 12.2 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque », page 89).<br>• Faites appel à l'installateur du générateur photovoltaïque pour éliminer le défaut à la terre avant de reconnecter le string concerné.<br>• Vérifiez si les modules photovoltaïques génèrent un courant de fuite trop élevé. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 3701 | < Cour. déf. trop élevé ><br>< Vérif. générateur ><br>L'onduleur a détecté un courant de défaut en raison d'une mise à la terre momentanée du générateur photovoltaïque. | • Vérifiez si les strings présentent un défaut à la terre (voir chapitre 12.2 « Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque », page 89).<br>• Faites appel à l'installateur du générateur photovoltaïque pour éliminer le défaut à la terre avant de reconnecter le string concerné. |
| 3801, 3802 | < Courant surcharge DC ><br>< Vérif. générateur ><br>Une surintensité est survenue côté DC de l'onduleur et ce dernier a momentanément interrompu l'injection dans le réseau. | Si cet événement survient fréquemment :<br>• Contrôlez la conception et le câblage du générateur photovoltaïque. |
| 3901, 3902 | < Attente conditions de démarrage DC ><br>< Conditions démarrage non atteintes ><br>La puissance ou la tension d'entrée des panneaux photovoltaïques n'est pas suffisante pour l'injection dans le réseau électrique public. | • Attendez que le rayonnement soit meilleur.<br>• Augmentez le cas échéant la tension limite pour le démarrage de l'injection dans le réseau de l'onduleur lorsque l'événement se produit fréquemment le matin (modification des paramètres via un produit de communication).<br>• Si l'événement persiste alors que le rayonnement est moyen, vérifiez le dimensionnement de l'installation photovoltaïque ou le câblage du générateur photovoltaïque. |

| N° d’événement | Message à l’écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 4001 | < String X défect. ><br>< Ne pas débr. ESS ><br>Le « X » remplace le numéro du string concerné. Des courants de retour s’écoulent dans ce string ou il y a inversion de polarité. D’autres strings peuvent cependant être concernés. Le générateur photovoltaïque est court-circuité.<br>Dans des cas exceptionnels, ce message d’erreur peut aussi survenir quand les modules sont encrassés ou quand ils sont plongés dans l’ombre (en raison de feuillages ou de la neige). | • Mettez l’onduleur hors tension dans l’obscurité (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).<br>• Contrôlez la conception et le câblage du générateur photovoltaïque (voir chapitre 6.4.1 « Conditions pour le raccordement DC », page 34).<br>• En cas de rayonnement suffisant, contrôlez si les entrées de string A1 à A5 affichent la même tension.<br>Si tel n’est pas le cas, il est possible qu’un panneau photovoltaïque soit défectueux. |
| 4002 | < String X faib. puiss ><br>< Vérif. générateur ><br>Le « X » remplace le numéro du string concerné. Le contrôle des strings est en panne ou a détecté un string de faible puissance. | • Contrôlez l’état du string détecté. |
| 4003 | < String X défect. ><br>< Vérif. générateur ><br>Le « X » remplace le numéro du string concerné. Ce string est en panne ou la polarité a été inversée. D’autres strings peuvent cependant être concernés.<br>Le générateur photovoltaïque **n’**est **pas** court-circuité. | • Mettez l’onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).<br>• Contrôlez la conception et le câblage du générateur photovoltaïque (voir chapitre 6.4.1 « Conditions pour le raccordement DC », page 34).<br>• Contrôlez si les entrées de string A1 à A5 affichent la même tension.<br>• Si tel n’est pas le cas, il est possible qu’un panneau photovoltaïque soit défectueux. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 4005 | < Str. p. X faib. puiss ><br>< Vérif. générateur ><br>Le « X » remplace le numéro du string partiel concerné. Le contrôle des strings est en panne ou a détecté un string partiel de faible puissance. | • Contrôlez l'état du string partiel détecté. |
| 6001 à 6009,<br>6101 à 6112,<br>6201 à 6203,<br>6301,<br>6304 à 6306,<br>6401 à 6411,<br>6415, 6416,<br>6422, 6433,<br>6437, 6438 | < Diagnostic auto> ou<br>< Dysfct. onduleur > | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6429 | < Erreur de relais ESS entrée X ><br>Le « X » remplace le numéro de l'entrée concernée. Le relais ESS ou le transistor bipolaire à grille isolée ESS ne peut pas être activé ou désactivé. | Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6430 | < Activ. relais entrée défectueuse X ><br>Le « X » remplace le numéro de l'entrée concernée. La commande de relais de l'entrée concernée est défectueuse. | Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6432 | < Entrée défectueuse HSS-IGBT X ><br>Le transistor bipolaire à grille isolée HSS ne peut pas être activé ou désactivé. | Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6439 | < Surv. varistance défectueuse ><br>La surveillance des varistances est défectueuse. | Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6501, 6502,<br>6509 | < Diagnostic auto > ou<br>< Surtempérature ><br>L'onduleur se déconnecte en raison d'une température trop élevée. | • Assurez-vous que l'aération est suffisante.<br>• Contrôlez la dissipation de la chaleur (voir chapitre 10.2 « Contrôle de la dissipation de la chaleur », page 67). |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 6603, 6604 | < Diagnostic auto > ou < Surcharge > | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6701, 6702 | < Défaut de communication ><br>Une erreur est survenue au niveau de la communication interne de l'onduleur. L'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | Si cet événement survient fréquemment :<br>• Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6801, 6802 | < Diagnostic auto > ou<br>< Entrée A défectueuse > | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 6901, 6902 | < Diagnostic auto > ou<br>< Entrée B défectueuse > | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 7001, 7002, 7007 | < Err. capteur ventil. en perm. actif ><br>Température excessive au niveau de l'onduleur ou capteur défectueux. | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 7101 | < Carte SD défectueuse > | Formatez à nouveau la carte SD.<br>• Désactivez la protection en écriture de la carte SD.<br>• Enregistrez à nouveau les fichiers sur la carte SD. |
| 7102 | < Fichier param. introuv. ou défect. > | • Copiez le fichier de paramètres dans le répertoire du lecteur de carte SD :\PARASET. |
| 7105 | < Réglage des paramètres a échoué > | • Contrôlez que les valeurs des paramètres de la carte SD sont correctes.<br>• Assurez-vous de disposer du droit de modifier les paramètres à l'aide du code SMA Grid Guard. |
| 7106 | < Fichier MAJ défect. > | • Formatez à nouveau la carte SD.<br>• Enregistrez à nouveau les fichiers sur la carte SD. |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 7110 | < Fichier MAJ non trouvé > | • Copiez le fichier de mise à jour dans le répertoire du lecteur de carte SD :\UPDATE |
| 7201, 7202 | < Mémorisation des données impossible ><br>Erreur interne à l'appareil, l'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | • Si l'erreur survient fréquemment, contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 7303 | < MAJ ordinateur principal échouée ><br>Erreur interne à l'appareil. | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 7305 | < Mise à jour module RS485I échouée ><br>Erreur interne à l'appareil, l'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | • Essayez à nouveau d'effectuer la mise à jour.<br>• Si l'erreur se répète, contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 7307 | < Mise à jour de Bluetooth échouée ><br>Erreur interne à l'appareil, l'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | |
| 7309 | < Mise à jour de l'écran échouée ><br>Erreur interne à l'appareil, l'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | |
| 7311 | < Mise à jour du tableau des langues échouée ><br>Erreur interne à l'appareil, l'onduleur continue cependant l'injection dans le réseau. | |
| 7324 | < Attente condit. MAJ > | • Assurez-vous que l'onduleur est alimenté du côté DC et qu'il injecte plus de 1 000 W dans le réseau électrique public pendant plus d'une minute. |
| 7401 | < Varistance défect. ><br>Au moins une des varistances à surveillance thermique est défectueuse. | • Vérifiez les varistances (voir chapitre 12.3 « Contrôle du fonctionnement des varistances », page 91). |

| N° d’événement | Message à l’écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 7501 | < Panne du ventilateur ><br>< Nettoy. ventilateur ><br>L’un des ventilateurs internes est bloqué. | • Contrôlez la dissipation de la chaleur (voir chapitre 10.2 « Contrôle de la dissipation de la chaleur », page 67). |
| 7508 | < Panne du ventilateur ><br>< Nettoy. ventilateur ><br>L’un des ventilateurs externes est bloqué. | • Contrôlez la dissipation de la chaleur (voir chapitre 10.2 « Contrôle de la dissipation de la chaleur », page 67). |
| 7701 à 7703 | < Diagnostic auto > ou<br>< Dysfct. onduleur > | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 8001 | < Présence de Derating ><br>La puissance délivrée par l’onduleur a été réduite à une valeur inférieure à la puissance nominale pendant plus de dix minutes en raison d’une température trop élevée. | Si cet événement survient fréquemment :<br>• Assurez-vous que l’aération est suffisante.<br>• Contrôlez la dissipation de la chaleur (voir chapitre 10.2 « Contrôle de la dissipation de la chaleur », page 67). |
| 8201, 8203 | < Dysfct. onduleur ><br>< Ne pas débr. ESS > | • Mettez l’onduleur hors tension dans l’obscurité (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).<br>• Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 8202 | < Enficher ESS, ne pas ouvrir le couvercle ><br>Panne de l’onduleur ou courant de retour dans le générateur photovoltaïque.<br>Le générateur photovoltaïque ne peut être débranché de l’onduleur que la nuit afin de prévenir tout arc électrique lors du retrait des connecteurs DC . | • Enfichez l’Electronic Solar Switch jusqu’en butée.<br>• Mettez l’onduleur hors tension dans l’obscurité (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63). |
| 8301, 8302 | < Prot. foudre inact. ><br>< Vér disp. prot. A/PE><br>< Vérifier parat. B/PE ><br>Au moins un parafoudre est défectueux. | • Remplacez le(s) parafoudre(s) (voir chapitre 12.4 « Remplacement des parafoudres de type II », page 94). |

| N° d'événement | Message à l'écran et cause | Solution |
|---|---|---|
| 8401 | < Surchauffe ><br>< Débrancher appareil et générateur réseau ><br>Dysfonctionnement de l'appareil en raison d'une surchauffe au niveau de l'onduleur. L'onduleur est déconnecté côtés AC et DC. | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| 9002 | < Cod. inst. invalide ><br>Le code SMA Grid Guard (mot de passe Installateur) saisi n'est pas valide. | • Saisissez un code SMA Grid Guard valide. |
| 9003 | < Paramètres de réseau verrouillés ><br>Le jeu de données régionales actuel est verrouillé. | • Saisissez un code SMA Grid Guard valide pour modifier le jeu de données régionales. |
| 9005 | < Modification param. réseau impossible ><br>< Garantir alimentation DC ><br>• La tension DC au niveau de l'entrée DC est insuffisante pour assurer le fonctionnement de l'ordinateur principal.<br>• Le réglage des commutateurs rotatifs sélectionné ne correspond à aucun paramètre régional.<br>• Les paramètres devant être modifiés sont protégés. | • Assurez-vous que la tension DC est suffisante (la DEL verte est allumée ou clignote).<br>• Contrôlez le réglage du commutateur rotatif (cf. chapitre 5.4.2).<br>• Saisissez le code SMA Grid Guard. |
| 9007 | < Interrupt. autotest ><br>Soit il y a un défaut au niveau de l'installation AC, soit les limites de tension et de fréquence réglées ne correspondent pas aux exigences des réseaux électriques publics italiens. | • Contrôlez l'installation AC.<br>• Corrigez le raccordement (voir chapitre 6.3 « Raccordement au réseau électrique public (AC) », page 29).<br>• Contrôlez l'exactitude des paramètres régionaux (voir chapitre 6.5 « Réglage de la norme du pays et de la langue d'affichage », page 45).<br>L'autotest est nécessaire uniquement pour les installations en Italie. |

# 12 Recherche d’erreurs

## 12.1 Le Sunny Tripower émet un signal sonore

**DANGER**

**Choc électrique dû à un arc électrique lors du retrait du connecteur DC. Mort ou brûlures graves**

Le Sunny Tripower a court-circuité le générateur photovoltaïque pour empêcher tout courant de retour.

- Respectez impérativement les procédures décrites dans le tableau suivant.

| Cause | Numéro d’événement affiché à l’écran | Mesure |
|---|---|---|
| **Erreur d’installation** (inversion de la polarité d’un string ou raccordement de strings avec un nombre de panneaux différent)<br>OU<br>**Courant de retour dans l’installation photovoltaïque** (string défectueux)<br>Le Sunny Tripower court-circuite le générateur photovoltaïque afin d’empêcher tout courant de retour généré par les différents strings. Lors de cette procédure, des courants élevés peuvent s’écouler selon le niveau de rayonnement. Le générateur photovoltaïque et le Sunny Tripower se trouvent néanmoins dans un état sécurisé. | 4001 à 4003 ou 4005 | • Ne retirez **en aucun cas** l’Electronic Solar Switch et les connecteurs DC et attendez que le Sunny Tripower arrête d’émettre des signaux sonores (dans l’obscurité).<br>Risque d’arc électrique lors du retrait du connecteur à fiche DC.<br>• Sunny Tripower ouvert : avant de quitter le Sunny Tripower, installez des protections contre les contacts (des barrières par exemple) et des protections contre l’humidité (une bâche par exemple).<br>• Retirez l’Electronic Solar Switch et tous les connecteurs DC uniquement dans l’obscurité ou la nuit et supprimez les erreurs (string mal raccordé ou défectueux). |
| **Le Sunny Tripower est défectueux** | 64xx ou<br>8201 à 8203 | • Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |

## 12.2 Contrôle de la présence d'un défaut à la terre au niveau du générateur photovoltaïque

Lorsque l'onduleur affiche les événements « 3501 », « 3601 » ou « 3701 », cela signifie que le générateur photovoltaïque présente probablement un défaut à la terre.

Vérifiez si les strings présentent un défaut à la terre en procédant comme suit :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).

**⚠ DANGER**

**Danger de mort. Générateur photovoltaïque sous tension**

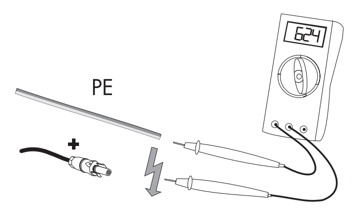
- Touchez les câbles du générateur photovoltaïque uniquement au niveau de l'isolation.
- Ne raccordez pas à l'onduleur des strings comportant un défaut à la terre.

***PRUDENCE***

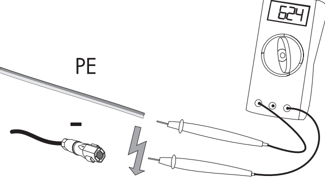
**Risque de destruction de l'appareil de mesure par des tensions trop élevées**

- Utilisez exclusivement des appareils de mesure ayant une plage de tension d'entrée DC d'au moins 1 000 V.

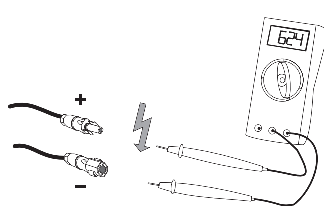
2. Mesurez les tensions entre le pôle positif de chaque string et le potentiel du sol (PE).




3. Mesurez les tensions entre le pôle négatif de chaque chaîne PV et le potentiel de terre (PE).




4. Mesurez les tensions entre les pôles positif et négatif de chaque chaîne PV.



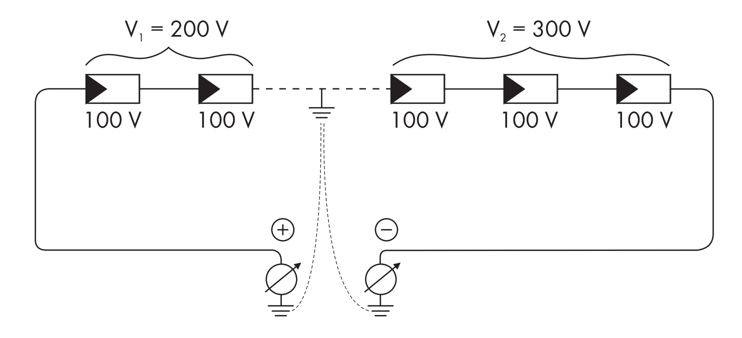
☑ Si les tensions mesurées sont stables et si la somme des tensions au pôle positif par rapport au potentiel de terre et au pôle négatif par rapport au potentiel de terre d'un string correspond approximativement à la tension entre les pôles positif et négatif, il existe alors un défaut à la terre.

| Résultat | Mesure |
|---|---|
| ☑ Vous avez constaté **un défaut à la terre**. | • L'installateur du générateur photovoltaïque doit éliminer le défaut à la terre dans le string concerné. Vous pouvez déterminer le lieu du défaut à la terre comme décrit ci-dessous.<br>• **Ne** rebranchez **pas** le string défectueux.<br>• Remettez l'onduleur en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58). |
| ☑ Vous n'avez constaté **aucun défaut à la terre**. | Une des varistances à surveillance thermique est probablement défectueuse.<br>• Vérifiez les varistances (voir chapitre 12.3 « Contrôle du fonctionnement des varistances », page 91). |

## Lieu du défaut à la terre

La position approximative du défaut à la terre peut être localisée en calculant le rapport des tensions mesurées entre le pôle positif et le pôle négatif par rapport au potentiel du sol.

Exemple :




Dans ce cas, le défaut à la terre est situé entre le deuxième et le troisième panneau photovoltaïque.

☑ Le contrôle du défaut à la terre est terminé.

## 12.3 Contrôle du fonctionnement des varistances

Lorsque l'onduleur affiche le numéro d'événement « 7401 », cela signifie qu'une varistance est probablement défectueuse.

Les varistances sont des pièces d'usure dont la fonction est altérée par le vieillissement ou par une sollicitation répétée due à des surtensions. Il est ainsi possible qu'une des varistances à surveillance thermique ait perdu sa fonction de protection.

Contrôlez les varistances comme décrit ci-dessous :

1. Mettez l'onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l'onduleur », page 63).

**⚠ DANGER**

**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

**Danger de mort par choc électrique**

Des tensions résiduelles subsistent dans l'onduleur. L'onduleur se décharge en 20 minutes.

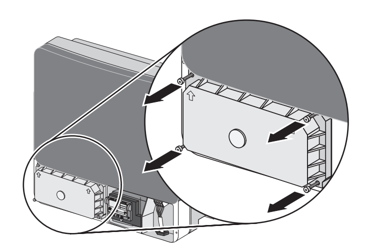
- Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier ou le couvercle DC.

**⚠ ATTENTION**

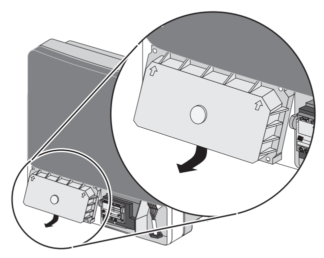
**Risque de brûlure au contact de composants brûlants à l'intérieur de l'onduleur**

- Attendez que les composants situés à l'intérieur de l'onduleur soient froids.

2. Desserrez la vis permanente du couvercle DC située sur le côté gauche de la zone de raccordement.

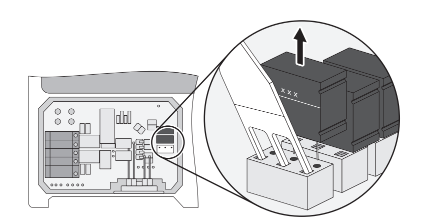


3. Soulevez le couvercle DC par le bas et retirez-le.

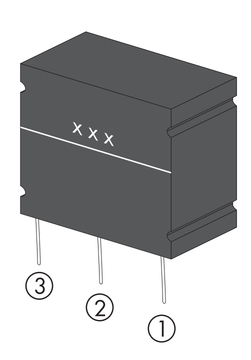


4. Retirez toutes les varistances du bas vers le haut.

   Si l’outil d’insertion pour le maniement des bornes n’a pas été fourni avec les varistances de remplacement, veuillez contacter SMA Solar Technology AG.



5. Vérifiez toutes les varistances à l’aide d’un multimètre pour voir s’il existe une connexion électrique entre les bornes 2 et 3.




| Résultat | Mesure |
|---|---|
| ☑ Il existe **une** liaison **conductrice**. | Il y a probablement une autre erreur dans l’onduleur.<br>• Passez directement au point 8.<br>• Contactez le Service en Ligne de SMA (voir chapitre 16 « Contact », page 130). |
| ☑ Il n’existe **aucune** liaison **conductrice**. | La varistance concernée est défectueuse et doit être remplacée.<br>La panne d’une varistance est due à des facteurs qui affectent toutes les varistances de manière similaire (température, vieillissement et surtensions induites). SMA Solar Technology AG recommande de remplacer toutes les varistances.<br>Les varistances sont conçues spécialement pour être utilisées dans l’onduleur et ne sont pas disponibles dans le commerce. Les varistances de rechange doivent être commandées directement auprès de SMA Solar Technology AG (voir chapitre 15 « Accessoires », page 129). Utilisez uniquement des varistances d’origine commercialisées par SMA Solar Technology AG.<br>• Pour le remplacement des varistances, continuez à partir du point 6. |

**PRUDENCE**

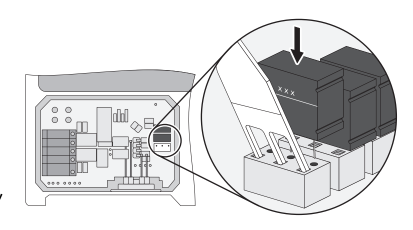
**Risque de destruction de l’onduleur par surtension**

S’il manque des varistances, l’onduleur n’est plus protégé contre les surtensions.

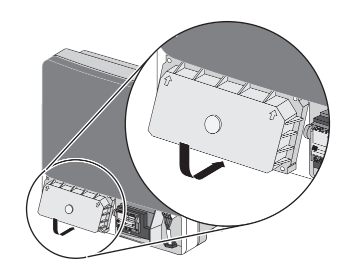
- Veillez à l’équiper le plus vite possible de varistances.
- **N’**exploitez **pas** l’onduleur sans varistances dans des installations photovoltaïques à haut risque de surtensions.

6. Introduisez l’outil d’insertion dans les ouvertures des contacts de bornes.
7. Enfichez les nouvelles varistances du haut vers le bas dans les ports appropriés (comme représenté dans l’illustration ci-contre).

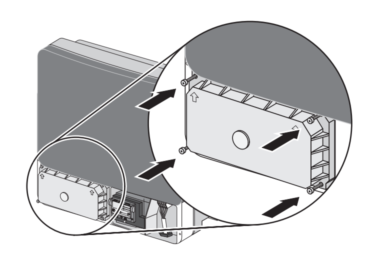
   Pour cela, le marquage doit être dirigé vers l’avant, donc vers l’outil d’insertion.



8. Positionnez le couvercle DC de biais et installez-le. Les vis permanentes doivent dépasser.



9. Prévissez les quatre vis du couvercle DC puis vissez-les à fond (couple : 3,5 Nm).



10. Remettez l’onduleur en service (voir chapitre 7 « Mise en service », page 58).

☑ Les varistances sont remplacées et l’onduleur est de nouveau en service.

## 12.4 Remplacement des parafoudres de type II

Si l’onduleur affiche le numéro d’événement « 8301 » ou « 8302 », au moins un parafoudre est probablement défectueux.

Les parafoudres sont des pièces d’usure dont la fonction est altérée par le vieillissement ou par une sollicitation répétée due à des surtensions. C’est pourquoi un des parafoudres a probablement perdu sa fonction de protection.

SMA Solar Technology AG recommande de remplacer tous les parafoudres, étant donné que la panne d’un parafoudre est généralement due à des facteurs qui affectent tous les parafoudres de manière similaire (température, vieillissement, surtensions induites). Vous trouverez les numéros de commande des deux jeux d’équipement ultérieur (un jeu pour l’entrée A et un autre jeu pour l’entrée B) au chapitre (voir chapitre 15 « Accessoires », page 129).

Remplacez les parafoudres comme décrit au chapitre suivant.

1. Mettez l’onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).

**⚠ DANGER**

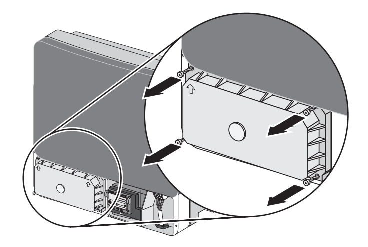
**Haute tension dans l’onduleur : danger de mort**

**Danger de mort par choc électrique**

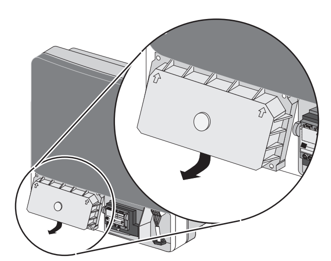
Des tensions résiduelles subsistent dans l’onduleur. L’onduleur se décharge en 20 minutes.

- Attendez 20 minutes avant d’ouvrir le couvercle supérieur du boîtier ou le couvercle DC.

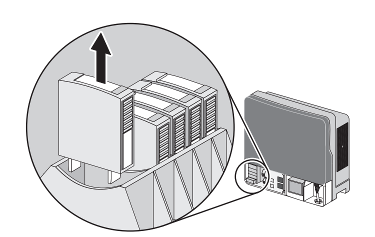
2. Desserrez la vis permanente du couvercle DC située sur le côté gauche de la zone de raccordement.



3. Soulevez le couvercle DC par le bas et retirez-le.

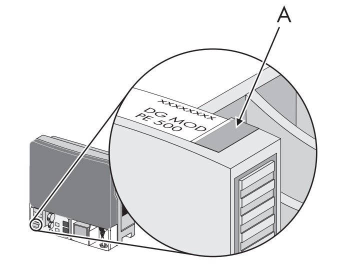


4. Retirez tous les parafoudres de leurs ports. Comprimez ce faisant les deux côtés des surfaces rainurées.



☑ Lorsqu’une bande verte s’affiche dans la fenêtre (A), le parafoudre est en bon état.

☑ Lorsqu’une bande rouge s’affiche dans la fenêtre (A), le parafoudre est défectueux.




5. Équipez l’installation de nouveaux parafoudres (voir chapitre 6.7 « Équipement ultérieur d’un parafoudre de type II », page 55).

# 13 Mise hors service

## 13.1 Démontage de l’onduleur

1. Mettez l’onduleur hors tension (voir chapitre 9 « Mise hors tension de l’onduleur », page 63).
2. Débranchez les câbles de communication de l’onduleur, s’ils sont raccordés.

**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlure au contact des pièces chaudes du boîtier**

- Attendez 30 minutes avant de procéder au démontage afin que le boîtier ait le temps de refroidir.

3. Desserrez tous les presse-étoupes dépassant de l’appareil.
4. Le cas échéant, déverrouillez le cadenas de sécurité.
5. Retirez l’onduleur de la face arrière et dévissez éventuellement cette dernière.

## 13.2 Remplacement du couvercle du boîtier

En cas de panne, il est possible que l’onduleur doive être remplacé. Si tel est le cas, vous recevrez un appareil de remplacement monté sur un couvercle de transport.

**⚠ DANGER**

**Danger de mort par choc électrique**

De hautes tensions sont présentes lors du fonctionnement de l’onduleur.

- Ne faites pas fonctionner l’onduleur sans les couvercles supérieur et inférieur du boîtier.

**Démontage des parafoudres de type II**

Si vous avez équipé ultérieurement votre onduleur avec des parafoudres de type II, vous devez alors les démonter avant de renvoyer l’onduleur à SMA Solar Technology AG (voir chapitre 12.4 « Remplacement des parafoudres de type II », page 94).

Avant de renvoyer votre onduleur à SMA Solar Technology AG, vous devez remplacer les couvercles supérieur et inférieur de votre onduleur par des couvercles de transport correspondants :

**⚠ DANGER**

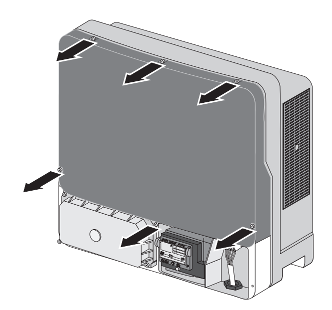
**Haute tension dans l'onduleur : danger de mort**

**Danger de mort par choc électrique**

Des tensions résiduelles subsistent dans l'onduleur après la déconnexion de l'onduleur. L'onduleur se décharge en 20 minutes.

- Attendez 20 minutes avant d'ouvrir le couvercle supérieur du boîtier ou le couvercle DC.

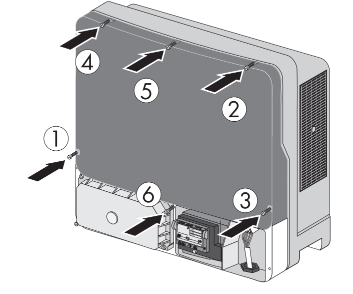
1. Démontez l'onduleur (voir chapitre 13.1 « Démontage de l'onduleur », page 96).
2. Desserrez toutes les vis du couvercle supérieur du boîtier et retirez ce dernier vers l'avant.
3. Retirez le couvercle de transport de l'appareil de remplacement de la même manière.



4. Prévissez les six vis et les rondelles correspondantes du couvercle du boîtier de transport de l'appareil de remplacement sur l'onduleur puis vissez-les à fond selon l'ordre représenté à droite (couple : 6,0 Nm).

   Ce faisant, les dents des rondelles autobloquantes doivent pointer en direction du couvercle de boîtier. Vous assurez ainsi la mise à la terre du couvercle supérieur du boîtier.

   Une vis et une rondelle de rechange supplémentaires sont contenues dans la livraison de l'onduleur.




5. Vissez à fond le couvercle inférieur du boîtier.

   ☑ Vous pouvez maintenant renvoyer votre onduleur à SMA Solar Technology AG.
6. Maintenant, fixez le couvercle supérieur du boîtier de votre onduleur de la même manière sur l'appareil de rechange.
7. Montez l'appareil de remplacement (voir chapitre 5.3 « Montage de l'onduleur avec face arrière », page 22) et raccordez-le (voir chapitre 6 « Raccordement électrique », page 27).

## 13.3 Emballage de l'onduleur

- Si vous avez conservé l'emballage d'origine, emballez l'onduleur à l'intérieur et sécurisez-le à l'aide de sangles d'arrimage.
- Si vous ne disposez pas de l'emballage d'origine, utilisez un carton adapté au poids et aux dimensions de l'onduleur.

## 13.4 Conservation de l'onduleur

Conservez l'onduleur dans un endroit sec où les températures ambiantes se situent toujours entre −25 et +60 °C.

## 13.5 Élimination de l'onduleur

Éliminez l'onduleur à la fin de sa durée de vie en respectant les consignes d'élimination relatives aux déchets d'équipements électriques et électroniques en vigueur dans la région au moment de l'élimination ou renvoyez-le à vos frais avec la mention « ZUR ENTSORGUNG » (« Pour élimination ») à SMA Solar Technology AG (contact voir 130).

# 14 Données techniques

## 14.1 Sunny Tripower 8000TL

### Entrée DC

| | |
|---|---|
| Puissance maximale DC pour cos φ = 1 | 8 200 W |
| Tension d'entrée maximale* | 1 000 V |
| Plage de tension MPP | 320 à 800 V |
| Tension d'entrée assignée | 600 V |
| Tension d'entrée minimum | 150 V |
| Tension d'entrée de démarrage | 188 V |
| Courant d'entrée maximal, entrée A | 22,0 A |
| Courant d'entrée maximal, entrée B | 11,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string A** | 33,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string B** | 12,5 A |
| Nombre d'entrées MPP indépendantes | 2 |
| Strings par entrée MPP, entrée A | 4 |
| Strings par entrée MPP, entrée B | 1 |

* La tension à vide maximale susceptible de survenir à une température de cellule de −10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

** En cas de court-circuit, contrôlez le fusible string électronique.

## Sortie AC

| | |
|---|---|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz | 8 000 W |
| Puissance apparente AC maximale | 8 000 VA |
| Tension de réseau assignée | 3/N/PE, 230 V/400 V |
| Plage de tension AC* | 160 à 280 V |
| Courant nominal AC à 230 V | 11,6 A |
| Courant de sortie maximal | 16,0 A |
| Courant de court-circuit maximal | 0,05 kA |
| Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension nominale AC < 2 %, puissance AC > 0,5 puissance nominale AC | ≤ 3 % |
| Courant de défaut maximal à la sortie | 96 mA |
| Fréquence de réseau assignée | 50 Hz |
| Fréquence du réseau AC* | 50 Hz/60 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 50 Hz | 44 à 55 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 60 Hz | 54 Hz à 65 Hz |
| Facteur de déphasage, réglable | $0{,}8_{surexcité}$ à $0{,}8_{sous\text{-}excité}$ |
| Phases d’injection | 3 |
| Phases de raccordement | 3 |
| Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 | III |

* en fonction des paramètres régionaux.

## Dispositifs de protection

| | |
|---|---|
| Protection inversion de polarité DC | Diode de court-circuit, fusible string électronique |
| Protection contre les courants de retour des panneaux photovoltaïques | Fusible string électronique |
| Point de déconnexion côté DC | Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX |
| Protection contre les surtensions DC | Varistances à surveillance thermique<br>en option : parafoudre de type II |
| Résistance aux courts-circuits AC | Régulation du courant |
| Surveillance du réseau | SMA Grid Guard 4 |
| Ampérage max. autorisé du fusible | 50,0 A |
| Surveillance de défaut à la terre | Surveillance d'isolation : $R_{iso}$ > 687,5 k Ω |
| Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants | présente |
| Détection de panne de string | présente |

## Données générales

| | |
|---|---|
| Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch | 665 mm x 690 mm x 265 mm |
| Poids | 59 kg |
| Longueur x largeur x Hauteur de l'emballage | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Poids de transport | 65 kg |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-2-1 | 4K4H |
| Plage de température de fonctionnement | − 25 °C à +60 °C |
| Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation | 100 % |
| Altitude max. d'exploitation au-dessus du NMM | 3 000 m |
| Puissance dissipée en mode nocturne | < 1 W |
| Topologie | sans transformateur |
| Principe de refroidissement | OptiCool : ventilateur commandé par un capteur de température |
| Raccordement du ventilateur | Conçu comme déconnexion sécurisée<br>selon DIN EN 50178:1998-04 |
| Indice de protection selon CEI 60529 | IP65 |
| Classe de protection selon CEI 62103 | I |

| | |
|---|---|
| Normes nationales, version 07/2012* | VDE-AR-N4105<br>VDE 0126-1-1<br>AS4777<br>C10-11<br>PPDS<br>GBT19939-2005<br>UTE C15-712-1<br>PPC<br>NRS 97-2-1<br>EN50438<br>RD661/2007<br>CEI 61727<br>G59/2<br>CEI 0-21<br>RD1699:2011<br>SI4777 |

* VDE-AR-N-4105 : valable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-AR-N-4105 (Allemagne)
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2)
C10/11 : uniquement possible si la tension nominale composée triphasée s'élève à 400 V.
EN 50438 : ne s'applique pas à toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438.
Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

| | |
|---|---|
| Plage de température étendue | – 25 °C à +60 °C |
| Plage élargie de l'humidité relative de l'air | 0 % à 100 % |
| Plage élargie de la pression d'air | 79,5 à 106 kPa |

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, transport de type E, classe 2K3

| | |
|---|---|
| Plage de température | – 25 °C à +70 °C |

## Équipement

| | |
|---|---|
| Raccordement DC | Connecteurs DC SUNCLIX |
| Raccordement AC | Borne à ressort |
| Écran | Écran graphique ACL |
| *Bluetooth* | de série |
| RS485, déconnexion galvanique | en option |
| Speedwire | en option |
| Speedwire avec fonction Webconnect | en option |
| Relais multifonction | en option |
| Power Control Module | en option |

## Electronic Solar Switch

| | |
|---|---|
| Endurance électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 33 A | au moins 50 opérations de couplage |
| Courant de coupure maximal | 33,0 A |
| Tension de coupure maximale | 1 000 V |
| Puissance photovoltaïque maximale | 20 kW |
| Indice de protection à l’état connecté | IP65 |
| Indice de protection à l’état non connecté | IP21 |

## Couples

| | |
|---|---|
| Vis du couvercle supérieur du boîtier | 6,0 Nm |
| Vis du couvercle inférieur du boîtier | 2,0 Nm |
| Vis du couvercle DC | 3,5 Nm |
| Borne de terre supplémentaire | 6,0 Nm |
| Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière | 3,5 Nm |
| Écrou-raccord SUNCLIX | 2,0 Nm |
| Borne pour communication RS485 | 1,5 Nm |
| Raccordement du relais multifonction | 0,5 Nm |

## Schémas de liaison à la terre

| | |
|---|---|
| Schéma TN-C | approprié |
| Schéma TN-S | approprié |
| Schéma TN-C-S | approprié |
| Schéma TT | approprié |

## Capacité de la mémoire de données

| | |
|---|---|
| Rendement énergétique au cours de la journée | 63 jours |
| Rendements quotidiens | 30 ans |
| Messages d'événement pour utilisateurs | 250 événements |
| Messages d'événement pour installateurs | 250 événements |

## Rendement

| | |
|---|---|
| Rendement maximal, $\eta_{max}$ | 98,1 % |
| Rendement européen, $\eta_{EU}$ | 97,5 % |

## 14.2 Sunny Tripower 10000TL

### Entrée DC

| | |
|---|---|
| Puissance maximale DC pour cos φ = 1 | 10 200 W |
| Tension d’entrée maximale* | 1 000 V |
| Plage de tension MPP | 320 à 800 V |
| Tension d’entrée assignée | 600 V |
| Tension d’entrée minimum | 150 V |
| Tension d’entrée de démarrage | 188 V |
| Courant d’entrée maximal, entrée A | 22,0 A |
| Courant d’entrée maximal, entrée B | 11,0 A |
| Courant d’entrée maximal par entrée de string A** | 33,0 A |
| Courant d’entrée maximal par entrée de string B** | 12,5 A |
| Nombre d’entrées MPP indépendantes | 2 |
| Strings par entrée MPP, entrée A | 4 |
| Strings par entrée MPP, entrée B | 1 |

* La tension à vide maximale susceptible de survenir à une température de cellule de – 10 °C ne doit pas dépasser la tension d’entrée maximale.

** En cas de court-circuit, contrôlez le fusible string électronique.

## Sortie AC

| | |
|---|---|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz | 10 000 W |
| Puissance apparente AC maximale | 10 000 VA |
| Tension de réseau assignée | 3/N/PE, 230 V/400 V |
| Plage de tension AC* | 160 à 280 V |
| Courant nominal AC à 230 V | 14,5 A |
| Courant de sortie maximal | 16,0 A |
| Courant de court-circuit maximal | 0,05 kA |
| Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension nominale AC < 2 %, puissance AC > 0,5 puissance nominale AC | ≤ 3 % |
| Courant de défaut maximal à la sortie | 96 mA |
| Fréquence de réseau assignée | 50 Hz |
| Fréquence du réseau AC* | 50 Hz/60 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 50 Hz | 44 à 55 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 60 Hz | 54 Hz à 65 Hz |
| Facteur de déphasage, réglable | $0{,}8_{surexcité}$ à $0{,}8_{sous\text{-}excité}$ |
| Phases d'injection | 3 |
| Phases de raccordement | 3 |
| Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 | III |

* selon les paramètres régionaux

## Dispositifs de protection

| | |
|---|---|
| Protection inversion de polarité DC | Diode de court-circuit, fusible string électronique |
| Protection contre les courants de retour des panneaux photovoltaïques | Fusible string électronique |
| Point de déconnexion côté DC | Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX |
| Protection contre les surtensions DC | Varistances à surveillance thermique<br>en option : parafoudre de type II |
| Résistance aux courts-circuits AC | Régulation du courant |
| Surveillance du réseau | SMA Grid Guard 4 |
| Ampérage max. autorisé du fusible | 50,0 A |
| Surveillance de défaut à la terre | Surveillance d'isolation : $R_{iso}$ > 550 k Ω |
| Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants | présente |
| Détection de panne de string | présente |

## Données générales

| | |
|---|---|
| Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch | 665 mm x 690 mm x 265 mm |
| Poids | 59 kg |
| Longueur x largeur x Hauteur de l'emballage | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Poids de transport | 65 kg |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-2-1 | 4K4H |
| Plage de température de fonctionnement | − 25 °C à +60 °C |
| Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation | 100 % |
| Altitude max. d'exploitation au-dessus du NMM | 3 000 m |
| Puissance dissipée en mode nocturne | < 1 W |
| Topologie | sans transformateur |
| Principe de refroidissement | OptiCool : ventilateur commandé par un capteur de température |
| Raccordement du ventilateur | Conçu comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04 |
| Indice de protection selon CEI 60529 | IP65 |
| Classe de protection selon CEI 62103 | I |

| | |
|---|---|
| Normes nationales, version 07/2012* | VDE-AR-N4105<br>VDE 0126-1-1<br>AS4777<br>C10-11<br>PPDS<br>GBT19939-2005<br>UTE C15-712-1<br>PPC<br>NRS 97-2-1<br>EN50438<br>RD661/2007<br>CEI 61727<br>G59/2<br>CEI 0-21<br>BDEW 2008<br>RD1699:2011<br>SI4777 |

* VDE-AR-N-4105 : valable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-AR-N-4105 (Allemagne)
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2)
C10/11 : uniquement possible si la tension nominale composée triphasée s'élève à 400 V.
EN 50438 : ne s'applique pas à toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438.

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

| | |
|---|---|
| Plage de température étendue | – 25 °C à +60 °C |
| Plage élargie de l'humidité relative de l'air | 0 % à 100 % |
| Plage élargie de la pression d'air | 79,5 à 106 kPa |

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, transport de type E, classe 2K3

| | |
|---|---|
| Plage de température | – 25 °C à +70 °C |

## Équipement

| | |
|---|---|
| Raccordement DC | Connecteurs DC SUNCLIX |
| Raccordement AC | Borne à ressort |
| Écran | Écran graphique ACL |
| *Bluetooth* | de série |
| RS485, déconnexion galvanique | en option |
| Speedwire | en option |
| Speedwire avec fonction Webconnect | en option |
| Relais multifonction | en option |
| Power Control Module | en option |

## Electronic Solar Switch

| | |
|---|---|
| Endurance électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 33 A | au moins 50 opérations de couplage |
| Courant de coupure maximal | 33,0 A |
| Tension de coupure maximale | 1 000 V |
| Puissance photovoltaïque maximale | 20 kW |
| Indice de protection à l'état connecté | IP65 |
| Indice de protection à l'état non connecté | IP21 |

## Couples

| | |
|---|---|
| Vis du couvercle supérieur du boîtier | 6,0 Nm |
| Vis du couvercle inférieur du boîtier | 2,0 Nm |
| Vis du couvercle DC | 3,5 Nm |
| Borne de terre supplémentaire | 6,0 Nm |
| Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière | 3,5 Nm |
| Écrou-raccord SUNCLIX | 2,0 Nm |
| Borne pour communication RS485 | 1,5 Nm |
| Raccordement du relais multifonction | 0,5 Nm |

## Schémas de liaison à la terre

| | |
|---|---|
| Schéma TN-C | approprié |
| Schéma TN-S | approprié |
| Schéma TN-C-S | approprié |
| Schéma TT | approprié |

## Capacité de la mémoire de données

| | |
|---|---|
| Rendement énergétique au cours de la journée | 63 jours |
| Rendements quotidiens | 30 ans |
| Messages d’événement pour utilisateurs | 250 événements |
| Messages d’événement pour installateurs | 250 événements |

## Rendement

| | |
|---|---|
| Rendement maximal, $\eta_{max}$ | 98,1 % |
| Rendement européen, $\eta_{EU}$ | 97,7 % |

# 14.3 Sunny Tripower 12000TL

## Entrée DC

| | |
|---|---|
| Puissance maximale DC pour cos φ = 1 | 12 250 W |
| Tension d'entrée maximale* | 1 000 V |
| Plage de tension MPP | 380 à 800 V |
| Tension d'entrée assignée | 600 V |
| Tension d'entrée minimum | 150 V |
| Tension d'entrée de démarrage | 188 V |
| Courant d'entrée maximal, entrée A | 22,0 A |
| Courant d'entrée maximal, entrée B | 11,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string A** | 33,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string B** | 12,5 A |
| Nombre d'entrées MPP indépendantes | 2 |
| Strings par entrée MPP, entrée A | 4 |
| Strings par entrée MPP, entrée B | 1 |

* La tension à vide maximale susceptible de survenir à une température de cellule de – 10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

** En cas de court-circuit, contrôlez le fusible string électronique.

## Sortie AC

| | |
|---|---|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz | 12 000 W |
| Puissance apparente AC maximale | 12 000 VA |
| Tension de réseau assignée | 3/N/PE, 230 V/400 V |
| Plage de tension AC* | 160 à 280 V |
| Courant nominal AC à 230 V | 17,4 A |
| Courant de sortie maximal | 19,2 A |
| Courant de court-circuit maximal | 0,05 kA |
| Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension nominale AC < 2 %, puissance AC > 0,5 puissance nominale AC | ≤ 3,6 % |
| Courant de défaut maximal à la sortie | 96 mA |
| Fréquence de réseau assignée | 50 Hz |
| Fréquence du réseau AC* | 50 Hz/60 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 50 Hz | 44 à 55 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 60 Hz | 54 Hz à 65 Hz |
| Facteur de déphasage, réglable | $0,8_{\text{surexcité}}$ à $0,8_{\text{sous-excité}}$ |
| Phases d'injection | 3 |
| Phases de raccordement | 3 |
| Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 | III |

* selon les paramètres régionaux

## Dispositifs de protection

| | |
|---|---|
| Protection inversion de polarité DC | Diode de court-circuit, fusible string électronique |
| Protection contre les courants de retour des panneaux photovoltaïques | Fusible string électronique |
| Point de déconnexion côté DC | Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX |
| Protection contre les surtensions DC | Varistances avec protection thermique<br>en option : parafoudre de type II |
| Résistance aux courts-circuits AC | Régulation du courant |
| Surveillance du réseau | SMA Grid Guard 4 |
| Ampérage max. autorisé du fusible | 50,0 A |
| Surveillance de défaut à la terre | Surveillance d'isolation : $R_{iso}$ > 458,7 k Ω |
| Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants | présente |
| Détection de panne de string | présente |

## Données générales

| | |
|---|---|
| Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch | 665 mm x 690 mm x 265 mm |
| Poids | 59 kg |
| Longueur x largeur x Hauteur de l'emballage | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Poids de transport | 65 kg |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-2-1 | 4K4H |
| Plage de température de fonctionnement | − 25 °C à +60 °C |
| Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation | 100 % |
| Altitude max. d'exploitation au-dessus du NMM | 3 000 m |
| Puissance dissipée en mode nocturne | < 1 W |
| Topologie | sans transformateur |
| Principe de refroidissement | OptiCool : ventilateur commandé par un capteur de température |
| Raccordement du ventilateur | Conçu comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04 |
| Indice de protection selon CEI 60529 | IP65 |
| Classe de protection selon CEI 62103 | I |

| | |
|---|---|
| Normes nationales, version 07/2012* | VDE-AR-N4105<br>VDE 0126-1-1<br>AS4777<br>C10-11<br>PPDS<br>GBT19939-2005<br>UTE C15-712-1<br>PPC<br>NRS 97-2-1<br>EN50438<br>RD661/2007<br>CEI 61727<br>G59/2<br>CEI 0-21<br>BDEW 2008<br>RD1699:2011<br>SI4777 |

* VDE-AR-N-4105 : valable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-AR-N-4105 (Allemagne)
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2)
C10/11 : uniquement possible si la tension nominale composée triphasée s'élève à 400 V.
EN 50438 : ne s'applique pas à toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438.

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

| | |
|---|---|
| Plage de température étendue | − 25 °C à +60 °C |
| Plage élargie de l'humidité relative de l'air | 0 % à 100 % |
| Plage élargie de la pression d'air | 79,5 kPa à 106 kPa |

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, transport de type E, classe 2K3

| | |
|---|---|
| Plage de température | − 25 °C à +70 °C |

## Équipement

| | |
|---|---|
| Raccordement DC | Connecteurs DC SUNCLIX |
| Raccordement AC | Borne à ressort |
| Écran | Écran graphique ACL |
| *Bluetooth* | de série |
| RS485, déconnexion galvanique | en option |
| Speedwire | en option |
| Speedwire avec fonction Webconnect | en option |
| Relais multifonction | en option |
| Power Control Module | en option |

## Electronic Solar Switch

| | |
|---|---|
| Endurance électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 33 A | au moins 50 opérations de couplage |
| Courant de coupure maximal | 33,0 A |
| Tension de coupure maximale | 1 000 V |
| Puissance photovoltaïque maximale | 20 kW |
| Indice de protection à l’état connecté | IP65 |
| Indice de protection à l’état non connecté | IP21 |

## Couples

| | |
|---|---|
| Vis du couvercle supérieur du boîtier | 6,0 Nm |
| Vis du couvercle inférieur du boîtier | 2,0 Nm |
| Vis du couvercle DC | 3,5 Nm |
| Borne de terre supplémentaire | 6,0 Nm |
| Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière | 3,5 Nm |
| Écrou-raccord SUNCLIX | 2,0 Nm |
| Borne pour communication RS485 | 1,5 Nm |
| Raccordement du relais multifonction | 0,5 Nm |

## Schémas de liaison à la terre

| | |
|---|---|
| Schéma TN-C | approprié |
| Schéma TN-S | approprié |
| Schéma TN-C-S | approprié |
| Schéma TT | approprié |

## Capacité de la mémoire de données

| | |
|---|---|
| Rendement énergétique au cours de la journée | 63 jours |
| Rendements quotidiens | 30 ans |
| Messages d'événement pour utilisateurs | 250 événements |
| Messages d'événement pour installateurs | 250 événements |

## Rendement

| | |
|---|---|
| Rendement maximal, $\eta_{max}$ | 98,1 % |
| Rendement européen, $\eta_{EU}$ | 97,7 % |

# 14.4 Sunny Tripower 15000TL

## Entrée DC

| | |
|---|---|
| Puissance maximale DC pour cos φ = 1 | 15 340 W |
| Tension d'entrée maximale* | 1 000 V |
| Plage de tension MPP | 360 à 800 V |
| Tension d'entrée assignée | 600 V |
| Tension d'entrée minimum | 150 V |
| Tension d'entrée de démarrage | 188 V |
| Courant d'entrée maximal, entrée A | 33,0 A |
| Courant d'entrée maximal, entrée B | 11,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string A** | 40,0 A |
| Courant d'entrée maximal par entrée de string B** | 12,5 A |
| Nombre d'entrées MPP indépendantes | 2 |
| Strings par entrée MPP, entrée A | 5 |
| Strings par entrée MPP, entrée B | 1 |

* La tension à vide maximale susceptible de survenir à une température de cellule de – 10 °C ne doit pas dépasser la tension d'entrée maximale.

** En cas de court-circuit, contrôlez le fusible string électronique.

## Sortie AC

| | |
|---|---|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz | 15 000 W |
| Puissance apparente AC maximale | 15 000 VA |
| Tension de réseau assignée | 3/N/PE, 230 V/400 V |
| Plage de tension AC* | 160 à 280 V |
| Courant nominal AC à 230 V | 21,7 A |
| Courant de sortie maximal | 24,0 A |
| Courant de court-circuit maximal | 0,05 kA |
| Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension nominale AC < 2 %, puissance AC > 0,5 puissance nominale AC | ≤ 3,0 % |
| Courant de défaut maximal à la sortie | 96 mA |
| Fréquence de réseau assignée | 50 Hz |
| Fréquence du réseau AC* | 50 Hz/60 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 50 Hz | 44 à 55 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 60 Hz | 54 Hz à 65 Hz |
| Facteur de déphasage, réglable | $0,8_{surexcité}$ à $0,8_{sous\text{-}excité}$ |
| Phases d’injection | 3 |
| Phases de raccordement | 3 |
| Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 | III |

* selon les paramètres régionaux

## Dispositifs de protection

| | |
|---|---|
| Protection inversion de polarité DC | Diode de court-circuit, fusible string électronique |
| Protection contre les courants de retour des panneaux photovoltaïques | Fusible string électronique |
| Point de déconnexion côté DC | Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX |
| Protection contre les surtensions DC | Varistances avec protection thermique<br>en option : parafoudre de type II |
| Résistance aux courts-circuits AC | Régulation du courant |
| Surveillance du réseau | SMA Grid Guard 4 |
| Ampérage max. autorisé du fusible | 50,0 A |
| Surveillance de défaut à la terre | Surveillance d'isolation : $R_{iso}$ > 366,3 k Ω |
| Unité de surveillance des courants de défaut (sensible à tous les courants) | présente |
| Détection de panne de string | présente |

## Données générales

| | |
|---|---|
| Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch | 665 mm x 690 mm x 265 mm |
| Poids | 59 kg |
| Longueur x largeur x Hauteur de l'emballage | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Poids de transport | 65 kg |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-2-1 | 4K4H |
| Plage de température de fonctionnement | − 25 °C à +60 °C |
| Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation | 100 % |
| Altitude max. d'exploitation au-dessus du NMM | 3 000 m |
| Puissance dissipée en mode nocturne | < 1 W |
| Topologie | sans transformateur |
| Principe de refroidissement | OptiCool : ventilateur commandé par un capteur de température |
| Raccordement du ventilateur | Conçu comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04 |
| Indice de protection selon CEI 60529 | IP65 |
| Classe de protection selon CEI 62103 | I |

| | |
|---|---|
| Normes nationales, version 07/2012* | VDE-AR-N4105<br>VDE 0126-1-1<br>AS4777<br>C10-11<br>PPDS<br>GBT19939-2005<br>UTE C15-712-1<br>PPC<br>NRS 97-2-1<br>EN50438<br>RD661/2007<br>CEI 61727<br>G59/2<br>CEI 0-21<br>BDEW 2008<br>RD1699:2011<br>SI4777 |

* VDE-AR-N-4105 : valable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-AR-N-4105 (Allemagne)
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l’onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d’informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2)
C10/11 : uniquement possible si la tension nominale composée triphasée s’élève à 400 V.
EN 50438 : ne s’applique pas à toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438.
CEI 0-21 : en projet.

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

| | |
|---|---|
| Plage de température étendue | – 25 °C à +60 °C |
| Plage élargie de l’humidité relative de l’air | 0 % à 100 % |
| Plage élargie de la pression d’air | 79,5 kPa à 106 kPa |

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, transport de type E, classe 2K3

| | |
|---|---|
| Plage de température | – 25 °C à +70 °C |

## Équipement

| | |
|---|---|
| Raccordement DC | Connecteurs DC SUNCLIX |
| Raccordement AC | Borne à ressort |
| Écran | Écran graphique ACL |
| *Bluetooth* | de série |
| RS485, déconnexion galvanique | en option |
| Speedwire | en option |
| Speedwire avec fonction Webconnect | en option |
| Relais multifonction | en option |
| Power Control Module | en option |

## Electronic Solar Switch

| | |
|---|---|
| Endurance électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 33 A | au moins 50 opérations de couplage |
| Courant de coupure maximal | 33,0 A |
| Tension de coupure maximale | 1 000 V |
| Puissance photovoltaïque maximale | 20 kW |
| Indice de protection à l’état connecté | IP65 |
| Indice de protection à l’état non connecté | IP21 |

## Couples

| | |
|---|---|
| Vis du couvercle supérieur du boîtier | 6,0 Nm |
| Vis du couvercle inférieur du boîtier | 2,0 Nm |
| Vis du couvercle DC | 3,5 Nm |
| Borne de terre supplémentaire | 6,0 Nm |
| Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière | 3,5 Nm |
| Écrou-raccord SUNCLIX | 2,0 Nm |
| Borne pour communication RS485 | 1,5 Nm |
| Raccordement du relais multifonction | 0,5 Nm |

## Schémas de liaison à la terre

| | |
|---|---|
| Schéma TN-C | approprié |
| Schéma TN-S | approprié |
| Schéma TN-C-S | approprié |
| Schéma TT | approprié |

## Capacité de la mémoire de données

| | |
|---|---|
| Rendement énergétique au cours de la journée | 63 jours |
| Rendements quotidiens | 30 ans |
| Messages d'événement pour utilisateurs | 250 événements |
| Messages d'événement pour installateurs | 250 événements |

## Rendement

| | |
|---|---|
| Rendement maximal, $\eta_{max}$ | 98,2 % |
| Rendement européen, $\eta_{EU}$ | 97,8 % |

## 14.5 Sunny Tripower 17000TL

### Entrée DC

| | |
|---|---|
| Puissance maximale DC pour cos φ = 1 | 17 410 W |
| Tension d’entrée maximale* | 1 000 V |
| Plage de tension MPP | 400 à 800 V |
| Tension d’entrée assignée | 600 V |
| Tension d’entrée minimum | 150 V |
| Tension d’entrée de démarrage | 188 V |
| Courant d’entrée maximal, entrée A | 33,0 A |
| Courant d’entrée maximal, entrée B | 11,0 A |
| Courant d’entrée maximal par entrée de string A** | 40,0 A |
| Courant d’entrée maximal par entrée de string B** | 12,5 A |
| Nombre d’entrées MPP indépendantes | 2 |
| Strings par entrée MPP, entrée A | 5 |
| Strings par entrée MPP, entrée B | 1 |

* La tension à vide maximale susceptible de survenir à une température de cellule de -10 °C ne doit pas dépasser la tension d’entrée maximale.

** En cas de court-circuit, contrôlez le fusible string électronique.

## Sortie AC

| | |
|---|---|
| Puissance assignée à 230 V, 50 Hz | 17 000 W |
| Puissance apparente AC maximale | 17 000 VA |
| Tension de réseau assignée | 3/N/PE, 230 V/400 V |
| Plage de tension AC* | 160 à 280 V |
| Courant nominal AC à 230 V | 24,6 A |
| Courant de sortie maximal | 24,6 A |
| Courant de court-circuit maximal | 0,05 kA |
| Coefficient de distorsion harmonique du courant de sortie pour tension nominale AC < 2 %, puissance AC > 0,5 puissance nominale AC | ≤ 2,6 % |
| Courant de défaut maximal à la sortie | 96 mA |
| Fréquence de réseau assignée | 50 Hz |
| Fréquence de réseau AC** | 50 Hz/60 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 50 Hz | 44 à 55 Hz |
| Plage de travail pour fréquence du réseau AC 60 Hz | 54 Hz à 65 Hz |
| Facteur de déphasage, réglable | $0,8_{\text{surexcité}}$ à $0,8_{\text{sous-excité}}$ |
| Phases d'injection | 3 |
| Phases de raccordement | 3 |
| Catégorie de surtension selon CEI 60664-1 | III |

* selon les paramètres régionaux

## Dispositifs de protection

| | |
|---|---|
| Protection inversion de polarité DC | Diode de court-circuit, fusible string électronique |
| Protection contre les courants de retour des panneaux photovoltaïques | Fusible string électronique |
| Point de déconnexion côté DC | Electronic Solar Switch, connecteur DC SUNCLIX |
| Protection contre les surtensions DC | Varistances avec protection thermique<br>en option : parafoudre de type II |
| Résistance aux courts-circuits AC | Régulation du courant |
| Surveillance du réseau | SMA Grid Guard 4 |
| Ampérage max. autorisé du fusible | 50,0 A |
| Surveillance de défaut à la terre | Surveillance d'isolation : $R_{iso}$ > 323,4 k Ω |
| Unité de surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants | présente |
| Détection de panne de string | présente |

## Données générales

| | |
|---|---|
| Largeur x hauteur x profondeur, avec Electronic Solar Switch | 665 mm x 690 mm x 265 mm |
| Poids | 59 kg |
| Longueur x largeur x Hauteur de l'emballage | 780 mm x 380 mm x 790 mm |
| Poids de transport | 65 kg |
| Catégorie climatique selon CEI 60721-2-1 | 4K4H |
| Plage de température de fonctionnement | – 25 °C à +60 °C |
| Valeur maximale admissible d'humidité relative de l'air, sans condensation | 100 % |
| Altitude max. d'exploitation au-dessus du NMM | 3 000 m |
| Puissance dissipée en mode nocturne | < 1 W |
| Topologie | sans transformateur |
| Principe de refroidissement | OptiCool : ventilateur commandé par un capteur de température |
| Raccordement du ventilateur | Conçu comme déconnexion sécurisée selon DIN EN 50178:1998-04 |
| Indice de protection selon CEI 60529 | IP65 |
| Classe de protection selon CEI 62103 | I |

| | |
|---|---|
| Normes nationales, version 07/2012* | VDE-AR-N4105<br>VDE 0126-1-1<br>AS4777<br>C10-11<br>PPDS<br>GBT19939-2005<br>UTE C15-712-1<br>PPC<br>NRS 97-2-1<br>EN50438<br>RD661/2007<br>CEI 61727<br>G59/2<br>CEI 0-21<br>BDEW 2008<br>RD1699:2011<br>SI4777 |

* VDE-AR-N-4105 : valable à partir de la version de micrologiciel 2.31. Réglage selon VDE-AR-N-4105 (Allemagne)
NRS 97-2-1 : cette norme exige un autocollant séparé sur le distributeur AC indiquant la déconnexion du côté AC de l'onduleur en cas de panne de réseau (pour plus d'informations, voir NRS 97-2-1, parties 4.2.7.1 et 4.2.7.2)
C10/11 : uniquement possible si la tension nominale composée triphasée s'élève à 400 V.
EN 50438 : ne s'applique pas à toutes les dérogations nationales à la norme EN 50438.
CEI 0-21 : en projet.

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, installation de type C, classe 4K4H

| | |
|---|---|
| Plage de température élargie | – 25 °C à +60 °C |
| Plage élargie de l'humidité relative de l'air | 0 % à 100 % |
| Plage étendue de la pression d'air | 79,5 à 106 kPa |

## Conditions climatiques conformément à la norme CEI 60721-3-4, transport de type E, classe 2K3

| | |
|---|---|
| Plage de température | – 25 °C à +70 °C |

## Équipement

| | |
|---|---|
| Raccordement DC | Connecteurs DC SUNCLIX |
| Raccordement AC | Borne à ressort |
| Écran | Écran graphique ACL |
| *Bluetooth* | de série |
| RS485, déconnexion galvanique | en option |
| Speedwire | en option |
| Speedwire avec fonction Webconnect | en option |
| Relais multifonction | en option |
| Power Control Module | en option |

## Electronic Solar Switch

| | |
|---|---|
| Endurance électrique en cas de court-circuit, avec un courant nominal de 33 A | au moins 50 opérations de couplage |
| Courant de coupure maximal | 33,0 A |
| Tension de coupure maximale | 1 000 V |
| Puissance photovoltaïque maximale | 20 kW |
| Indice de protection à l'état connecté | IP65 |
| Indice de protection à l'état non connecté | IP21 |

## Couples

| | |
|---|---|
| Vis du couvercle supérieur du boîtier | 6,0 Nm |
| Vis du couvercle inférieur du boîtier | 2,0 Nm |
| Vis du couvercle DC | 3,5 Nm |
| Borne de terre supplémentaire | 6,0 Nm |
| Vis cylindriques (M5x10) pour la fixation du boîtier à la face arrière | 3,5 Nm |
| Écrou-raccord SUNCLIX | 2,0 Nm |
| Borne pour communication RS485 | 1,5 Nm |
| Raccordement du relais multifonction | 0,5 Nm |

## Schémas de liaison à la terre

| | |
|---|---|
| Schéma TN-C | approprié |
| Schéma TN-S | approprié |
| Schéma TN-C-S | approprié |
| Schéma TT | approprié |

## Capacité de la mémoire de données

| | |
|---|---|
| Rendement énergétique au cours de la journée | 63 jours |
| Rendements quotidiens | 30 ans |
| Messages d’événement pour utilisateurs | 250 événements |
| Messages d’événement pour installateurs | 250 événements |

## Rendement

| | |
|---|---|
| Rendement maximal, $\eta_{max}$ | 98,2 % |
| Rendement européen, $\eta_{EU}$ | 97,8 % |

# 15 Accessoires

Vous trouverez ci-dessous un aperçu des accessoires et pièces de rechange correspondant à votre produit. Si nécessaire, vous pouvez vous les procurer auprès de SMA Solar Technology AG ou auprès de votre revendeur.

| Description | Description concise | Référence SMA |
|---|---|---|
| Varistances de rechange | Jeu de varistances à surveillance thermique (3 unités) | STP-TV9 |
| Poignée de l'ESS | Poignée de l'Electronic Solar Switch comme pièce de rechange | ESS-HANDLE:06 |
| Jeu d'équipement ultérieur RS485 | Interface RS485 | DM-485CB-10 |
| Interface Speedwire | Interface pour la communication via Speedwire | SPWDM-10 |
| Module de données Webconnect | Interface pour la communication via Speedwire, y compris Webconnect, pour l'échange de données avec le Sunny Portal. | WEBCONDM-10 |
| Jeu d'équipement ultérieur relais multifonction | Relais multifonction | MFR01-10 |
| Power Control Module | Module d'application des services du système de réseau | PWCMOD-10 |
| Parafoudre de type II | Parafoudre de type II pour entrée A | DC_SPD_KIT_1-10 |
| Parafoudre de type II | Parafoudre de type II pour entrées A et B | DC_SPD_KIT_2-10 |
| Grille de ventilation | 1 grille de ventilation de rechange | 45-10899080 |
| Connecteurs DC SUNCLIX | Connecteur pour section de conducteur 2,5 à 6 $mm^2$ | SUNCLIX-FC6-SET |

# 16 Contact

En cas de problèmes techniques concernant nos produits, prenez contact avec le Service en Ligne de SMA. Les données suivantes nous sont nécessaires afin de pouvoir assurer une assistance ciblée :

- Type d'onduleur
- Numéro de série de l'onduleur
- Type et nombre de panneaux photovoltaïques raccordés
- Numéro d'événement à trois ou quatre chiffres ou message à l'écran de l'onduleur
- Lieu de montage
- Équipement en option (par exemple produits de communication)
- Type de disposition externe du relais multifonction le cas échéant

**SMA France S.A.S.**

Le Parc Technologique de Lyon

240 Allée Jacques Monod - Bât. M2

69791 Saint Priest cedex

www.SMA-France.com

**Service en Ligne de SMA**

Tél : +33 4 72 09 04 40

Fax : +33 4 72 22 97 10

E-mail : Service@SMA-France.com

# Dispositions légales



## Garantie usine SMA

Les conditions de garantie actuelles sont livrées avec votre appareil. Vous pouvez également, si besoin est, les télécharger sur le site Internet www.SMA-Solar.com ou les obtenir sous forme papier par les réseaux de distribution habituels.

## Marque déposée

Toutes les marques déposées sont reconnues, y compris lorsqu'elles ne sont pas mentionnées expressément. L'absence de l'emblème de marque ne signifie pas qu'un produit ou une marque puisse être librement commercialisé(e).

La marque verbale et les logos *Bluetooth*® sont des marques déposées de la société Bluetooth SIG, Inc et toute utilisation de ces marques par la société SMA Solar Technology AG s'effectue sous licence.

QR Code® est une marque enregistrée de DENSO WAVE INCORPORATED.

**SMA Solar Technology AG**
Sonnenallee 1
34266 Niestetal
Allemagne

Tél. +49 561 9522-0
Fax +49 561 9522-100
www.SMA.de
e-mail : info@SMA.de

## SMA Solar Technology

# www.SMA-Solar.com

**SMA Solar Technology AG**
www.SMA.de

**SMA Australia Pty. Ltd.**
www.SMA-Australia.com.au

**SMA Benelux bvba/sprl**
www.SMA-Benelux.com

**SMA Beijing Commercial Company Ltd.**
www.SMA-China.com.cn

**SMA Central & Eastern Europe s.r.o.**
www.SMA-Czech.com

**SMA France S.A.S.**
www.SMA-France.com

**SMA Hellas AE**
www.SMA-Hellas.com

**SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U.**
www.SMA-Iberica.com

**SMA Solar India Pvt. Ltd.**
www.SMA-India.com

**SMA Italia S.r.l.**
www.SMA-Italia.com

**SMA Japan K.K.**
www.SMA-Japan.com

**SMA Technology Korea Co., Ltd.**
www.SMA-Korea.com

**SMA Middle East LLC**
www.SMA-Me.com

**SMA Portugal - Niestetal Services Unipessoal Lda**
www.SMA-Portugal.com

**SMA Solar (Thailand) Co., Ltd.**
www.SMA-Thailand.com

**SMA Solar UK Ltd.**
www.SMA-UK.com

